

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
Y COMERCIALIZADORA DE UN MECANISMO DE DESAGÜE PARA SANITARIOS.

Carlos Alfredo Bran Riascos y Juan Sebastián Sánchez Hurtado.
Universidad del Valle

Nota

Carlos Alfredo Bran Riascos, Facultad de ciencias de la Administración, Universidad del Valle.
Juan Sebastián Sánchez Hurtado, Facultad de ciencias de la Administración, Universidad del Valle.

La información correspondiente a este documento deberá ser enviada a la facultad de Ciencias de la Administración, Programa de Administración de Empresas, Universidad del Valle, Sede Pacífico, Av Simon Bolivar Km 9, Buenaventura, Colombia. E-mail.
Carlos.bran@correounivalle.edu.co juan.sanchez.hurtado@correo.univalle.edu.co

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
Y COMERCIALIZADORA DE UN MECANISMO DE DESAGÜE PARA SANITARIOS.

Carlos Alfredo Bran Riascos y Juan Sebastián Sánchez Hurtado.
Universidad del Valle

Asesor
Urbano Angulo Mosquera.
Economista Industrial.

Nota

Carlos Alfredo Bran Riascos, Facultad de ciencias de la Administración, Universidad del Valle.
Juan Sebastián Sánchez Hurtado, Facultad de ciencias de la Administración, Universidad del Valle.

La información correspondiente a este documento deberá ser enviada a la facultad de Ciencias de la Administración, Programa de Administración de Empresas, Universidad del Valle, Sede Pacífico, Av Simón Bolívar Km 9, Buenaventura, Colombia. E-mail.

Carlos.bran@correounivalle.edu.co | juan.sanchez.hurtado@correo.univalle.edu.co

Tabla de contenido.

	Página
0. Introducción	1
1. Problema De Investigación	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Formulación del problema	4
2. Objetivos	5
2.1. Objetivo general	5
2.2. Objetivos específicos	5
3. Justificación	6
4. Marco de referencia	8
4.1. Estado del arte	8
4.2. Marco teórico	10
4.3. Marco contextual	19
4.4. Marco legal	21
4.5. Marco conceptual	22
5. Aspectos metodológicos	23
5.1. Tipo de estudio	23
5.2. Método de investigación	23
5.3. Población	24
5.4. Instrumento metodológico	24
5.4.1. Técnicas de recolección	24
5.5. Fuentes y técnicas para la recolección	26
5.5.1. Fuentes primarias	26
5.5.2. Fuentes secundarias	26
6. Estudio de mercado	27
6.1. Definición del producto	27
6.2. Naturaleza y usos del producto	30
6.3. Modo de uso	32
6.4. Ventajas	32
6.5. Productos sustitutos y complementarios	33
6.5.1. Manija de tanque sanitario	33
6.5.2. Botón accionador para tanque	33

6.5.3. Fluxómetro	34
6.5.4. Protectores sanitarios desechables	34
6.5.5. Productos químicos de limpieza y desinfección para baños	35
6.6. Área de mercado	35
6.6.1. Extensión geográfica.....	35
6.6.2. Población.....	36
6.7. Ingresos	37
6.8. Condiciones de comercialización	37
6.9. Análisis de la demanda	38
6.9.1. Análisis de la demanda histórica.....	38
6.9.2. Demanda actual.....	38
6.9.3. Pronóstico de la demanda futura.....	41
6.9.4. Proyección de la demanda	42
6.10. Estudio de la oferta	42
6.10.1. Análisis del comportamiento histórico.	42
6.11. Balance oferta de demanda	44
6.12. Balance futuro	44
6.13. Posibilidades de participación.....	45
6.14. Precios y tarifas.....	45
6.15. Estudio de la comercialización	46
6.15.1. Canales de distribución.	46
6.15.2. Prácticas de comercialización.....	46
6.15.3. Logo Step me	48
6.15.4. Esquema de comercialización.....	48
7. Estudio técnico.....	50
7.1. Tamaño del proyecto.....	50
7.1.1. El tamaño del proyecto y la demanda	51
7.1.2. El tamaño del proyecto, suministros e insumos.....	51
7.1.3. El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos.....	52
7.1.4. El tamaño del proyecto y el financiamiento	52
7.1.5. El tamaño del proyecto y la organización.....	52
7.2. Localización del proyecto	52
7.2.1. Macrolocalización.....	53
7.2.2. Microlocalización	54

7.3. Distribución de la planta	54
7.4. Ingeniería del proyecto	55
7.4.1. Producto	55
7.4.2. Estructura del producto	56
7.4.3. Costos de inversión	60
7.4.4. Determinación de las herramientas	60
7.4.5. Determinación de los insumos	62
7.4.6. Maquinarias y tecnologías en el proceso de fabricación	67
7.4.7. Calculo de cantidades de materias primas e insumos	68
7.4.8. Proceso técnico	70
7.4.9. Diagrama de flujo	76
7.4.10. Elementos de protección personal en el proceso de fabricación.....	76
7.4.11. Insumos en el proceso administrativo.....	82
7.5. Asistencias necesarias en el proceso de producción y comercialización de Step me	85
7.5.1. Proveedores	85
8. Estudio Organizacional	87
8.1. Misión y visión	87
8.2. Estructura administrativa	88
8.3. Asignación de funciones de cada dependencia	89
8.3.1. Funciones del departamento administrativo	89
8.3.2. Funciones del departamento de ventas	90
8.3.3. Funciones del departamento operativo	91
8.3.4. Funciones del departamento suministros y servicios generales.....	91
8.4. Perfil.....	91
8.4.1. Competencias Laborales	92
8.5. Años de experiencias	94
8.6. Competencias humanas.....	95
8.6.1. Valores	95
8.7. Salarios.....	95
8.8. Aspectos legales del proyecto.....	96
8.8.1. Tipo de sociedad	96
8.8.2. Procedimiento para la conformación de la sociedad.....	96
8.8.3. Implicaciones de asociadas a las sociedades por acciones simplificadas.	97
8.8.4. Normas y procedimientos sobre la comercialización	98

8.8.5. Derechos de propiedad intelectual	98
8.8.6. Derechos y limitaciones sobre la propiedad	99
8.8.7. Gastos de constitución de la sociedad.....	99
9. Estudio económico y financiero.....	101
9.1. Presupuesto de inversión inicial.....	101
9.2. Costo de operación.....	104
9.2.1. Costo de fabricación del producto	104
9.2.2. Costo unitario de producción	106
9.2.3. Costos totales de producción	106
9.3. Costo de nomina	108
9.3.1. Costo de nómina de producción.....	108
9.3.2. Nómina de administración y ventas.....	110
9.3.3. Nómina área de servicios generales.....	112
9.3.4. Nomina área de ventas	113
9.3.5. Costo total de la nómina	114
9.4. Costos y gastos fijos.....	115
9.5. Gastos de administración	116
Fuente: elaboración propia.....	116
9.6. Amortización de diferidos y depreciación	116
9.6.1. Depreciación	117
9.7. Presupuesto de ingresos	118
9.7.1. Precio de venta e ingresos por ventas	118
9.8. Punto de equilibrio	120
9.9. Financiamiento del proyecto.....	120
9.10. Amortización y servicio a la deuda.....	120
9.11. Estados financieros	121
10. Estudio de impacto social	129
10.1. Efectos positivos y negativos.....	129
10.1.1. Salud	129
10.1.2. Educación.....	130
10.1.3. Empleo	131
10.1.4. Impuesto.....	131
10.1.1. Recreación.....	132
11. Estudio de impacto ambiental.....	133

11.1. Matriz de impacto	134
11.1.1. Análisis de resultados	135
11.2. Buenas prácticas ambientales	136
12. Conclusiones	137
12.1. Estudio de mercado.....	137
12.2. Estudio técnico.....	138
12.3. Estudio organizacional.....	138
12.4. Estudio económico y financiero.....	139
12.5. Estudio de impacto social	139
12.6. Estudio de impacto ambiental.....	140
13. Recomendaciones	141
13.1. Estudio de mercado.....	141
13.2. Estudio técnico.....	141
13.3. Estudio organizacional.....	142
13.4. Estudio económico y financiero.....	142
13.5. Estudio de impacto social	143
13.6. Estudio de impacto ambiental.....	143
14. Referencias.....	144
15. Fuentes locales	145
16. Anexos	146

Índice de tablas

Tabla 1. Establecimientos públicos encuestados	40
Tabla 2. Proyección de la demanda	42
Tabla 3. Especificación de los costos de las prácticas de comercialización	48
Tabla 4. Descripción de los componentes del Step me	59
Tabla 5. Determinación de las herramientas	62
Tabla 6. Identificación ilustrativa de los insumos	65
Tabla 7. Determinación de los insumos y su costo de adquisición	66
Tabla 8. Maquinaria y tecnologías en el proceso de fabricación y su costo de adquisición	68
Tabla 9. Cantidad de materias primas directas e insumos por unidad de producción.	68
Tabla 10. Cantidad de materias primas indirectas e insumos por unidad de producción.	69
Tabla 11. Costos en el proceso técnico por unidad de producción	72
Tabla 12. Tiempos por fases	73
Tabla 13. Descripción horas y minutos de trabajo	74
Tabla 14. Elementos de protección personal en el proceso de fabricación	77
Tabla 15. Procesos, insumos, cantidad, costos y tiempos por unidad de producción	79
Tabla 16. C.I.F por unidad de producción	79
Tabla 17. Estructura de costos por unidad de producción	80
Tabla 18. Salario devengado por auxiliar de producción.	81
Tabla 19. Calculo de mano de obra directa por unidad de producción	81
Tabla 20. Insumos en el proceso administrativo	84
Tabla 21. Muebles y enceres en el proceso administrativo	84
Tabla 22. Proveedores	86
Tabla 23. Constitución administrativa	88
Tabla 24. Competencias laborales	93
Tabla 25. Competencias profesionales	94
Tabla 26. Años de experiencia	95
Tabla 27. Salarios	96
Tabla 28. Costos de constitución legal de la sociedad	100
Tabla 29. Inventario materia directa e indirecta prima en el proceso de producción	101
Tabla 30. Maquinaria en el proceso de producción	102
Tabla 31. Herramientas en el proceso de producción	102
Tabla 32. Equipo de oficina en el proceso administrativo	103
Tabla 33. Equipo de oficina en el proceso administrativo	103
Tabla 34. Diferidos	103
Tabla 35. Plan de inversión	104
Tabla 36. Costos unitarios indirectos de fabricación	105
Tabla 37. Costo unitario directo de fabricación y mano de obra por unidad de producción	106
Tabla 38. Costo total unitario de fabricación	106
Tabla 39. Costos totales de producción	107
Tabla 40. Nomina auxiliar de fabricación 1	108
Tabla 41. Nomina auxiliar de fabricación 2	109
Tabla 42. Nómina director administrativo	110
Tabla 43. Nomina auxiliar contable	111
Tabla 44. Nomina auxiliar de servicios generales	112

Tabla 45. Nomina auxiliar de mercado y ventas.....	113
Tabla 46. Costo total de la nómina	114
Tabla 47. Costos y gastos fijos	115
Tabla 48. Gastos de administración	116
Tabla 49. Amortización de diferidos	116
Tabla 50. Depreciación de maquinaria y equipo en el proceso de producción.....	117
Tabla 51. Depreciación de herramientas en el proceso de producción.....	117
Tabla 52. Depreciación equipos de cómputo en el proceso administrativo.....	118
Tabla 53. Depreciación de muebles y enseres en el proceso administrativo	118
Tabla 54. Proyección de ventas e ingresos en pesos.....	119
Tabla 55. Punto de equilibrio en pesos	120
Tabla 56. Amortización y servicio a la deuda.....	120
Tabla 57. Amortización de la deuda	121
Tabla 58. Estado de resultado proyectado	122
Tabla 59. Balance general.....	124
Tabla 60. Flujo de efectivo	125
Tabla 61. Flujo de caja del proyecto	126
Tabla 62. Flujo de caja del inversionista	127
Tabla 63. Flujo de caja del proyecto con financiamiento	128
Tabla 64. Matriz de impacto (evaluación de factores vs actividades).....	134

Índices de ilustraciones

Ilustración 1. Descripción del producto	30
Ilustración 2. Logo Step me	48
Ilustración 3. Esquema de comercialización.....	49
Ilustración 4. Macrolocalización.....	54
Ilustración 5. Diseño y distribución de la planta.....	55
Ilustración 6. Prototipo Step me.....	57
Ilustración 7. Prototipo Step me.....	58
Ilustración 8. Diagrama de flujo	76
Ilustración 9. Organigrama	89

0. Introducción

En el presente trabajo de investigación titulado “Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de un mecanismo de desagüe para sanitarios”, el lector podrá observar, la manera en que se identificó una necesidad relacionada a la higiene sanitaria, partiendo de un planteamiento de problema, el cual permitió dilucidar las enfermedades e infecciones a las que las personas se exponen al manipular el retrete de forma directa, y una formulación del problema, la cual busca deducir si resulta factible o no desarrollar y comercializar un producto que amortigüe el problema identificado.

Además, en el presente trabajo, se estipulan cinco objetivos específicos, los cuales tienen como propósito pactar lo que se hará en la formulación de este estudio, con el fin de lograr el objetivo general que tiene como intención prescribir el estudio de factibilidad en mención. Por otra parte, el leyente observará, por medio de una justificación, las razones por las cuales, los autores deciden realizar el presente estudio de factibilidad.

Así también, el presente trabajo de investigación plantea un marco de referencia, que permite al lector contextualizarse de forma más exacta con el presente estudio, e identificar la teoría con la cual que se basa esta tesis. Asimismo, el marco de referencia da significado a conceptos los cuales puedan resultar desconocidos o extraños para el lector. Con ayuda del marco legal, el leyente podrá observar las bases legales o leyes, a las cuales se somete esta investigación.

La base de la formulación del presente estudio de factibilidad rige sobre la descripción y explicación de cada uno de los objetivos específicos que se detallarán en apartados próximamente dilucidados. En primera instancia se plasma el estudio de mercado, el cual determina la oferta y la demanda requerida para que el presente estudio de factibilidad sea viable.

En segunda instancia se desarrolló el estudio técnico, mediante el cual se identificaron los insumos requeridos para la puesta en marcha del proyecto, además el tamaño óptimo del proyecto, diseño y distribución de la planta, las fases necesarias para elaborar el mecanismo de desagüe para inodoros y el orden de operación de acuerdo al diagrama de flujo propuesto por los autores.

En tercer lugar, se elaboró el estudio organizacional, donde se determinó el tipo de sociedad por la cual se constituirá la empresa comercializadora y productora del mecanismo de desagüe para sanitarios denominado Step me. Por otro lado, en este estudio se estipulan cuáles son los perfiles, competencias profesionales y laborales, exigidas para poder laborar dentro de esta organización, además de sus salarios y prestaciones sociales.

Continuo al estudio antes mencionado, se desarrolló el estudio económico y financiero con el propósito de conocer la viabilidad económica y financiera del proyecto.

Finalmente se identificaron los impactos sociales y ambientales que se evidencian con la puesta en marcha del presente proyecto. En cada uno de estos estudios se mencionan los efectos tanto positivos como negativos, con el propósito de contribuir a la mitigación de aquellas circunstancias que puedan generar afectaciones a la población bonaverense, e impulsar aquellas que si fortalecen al Distrito de Buenaventura.

1. Problema De Investigación

1.1. Planteamiento del problema

La utilización de baños de uso público, supone para muchas personas en la actualidad, un problema y un riesgo, debido al elevado número de personas que diariamente ingresan y hacen uso de estos sistemas, sin los debidos cuidados higiénicos. Es común que en muchos establecimientos públicos y de gran circulación poblacional, los sistemas sanitarios se encuentren en pésimas condiciones para su uso, dado que, las personas luego de miccionar o excretar, optan por no utilizar los mecanismos de drenaje, ya sea por abstención o repulsión a tener contacto directo con estos sistemas, trayendo esto consigo, que los futuros usuarios de estos equipos sanitarios, no puedan emplearlos por la no disponibilidad higiénica de los mismos.

De acuerdo a lo anterior, la magnitud del problema radica, en el número de personas que, por temor o desconfianza, se rehúsa a drenar los inodoros luego de utilizarlos, a pesar de que estos estén aparentemente aseados. Además, existe otra población que se abstiene de verter e incluso utilizar los inodoros dado que estos se encuentran totalmente desaseados, generando una válida repulsión a los mismos.

Por otro lado, cabe resaltar que, el ingreso y el contacto hacia los equipos sanitarios en desagradables condiciones, exponen al cuerpo humano a la proliferación de gérmenes a causa de las bacterias que habitan y se reproducen en ellos. Los cuartos sanitarios al ser un hábitat común de gérmenes, permiten que el ser humano en éstas áreas sea más vulnerable al contagio de bacterias tales como: “E. Coli, Shigella, Estreptococo...” Ayuso, M. (11 de julio de 2015) Las enfermedades que de verdad podrías contraer en un baño público. *Elconfidencial*.

<https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2015-06-11/>.

Con el propósito de contrarrestar esta problemática, muchas personas han optado evitar el contacto directo al momento de drenar los inodoros de las siguientes maneras: utilizar papel de baño para cubrir sus manos al momento de drenar el retrete, intentar usar el pie, emplear guantes de látex o peor aún, decidir no drenarlo. El propósito de este estudio de factibilidad está en formular un mecanismo que invite a la población a drenar los inodoros de manera higiénica.

1.2. Formulación del problema

¿Resulta viable la formulación de un estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de un mecanismo de desagüe para sanitarios, que reduzca el riesgo de contraer enfermedades infecto-contagiosas en los baños públicos en el distrito de Buenaventura?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Formular un estudio de factibilidad de creación de una empresa productora y comercializadora de un mecanismo de desagüe para sanitario en el distrito de Buenaventura.

2.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado para determinar y cuantificar la oferta y la demanda para la producción y comercialización de un mecanismo para el desagüe de sanitarios en el distrito de Buenaventura.
- Elaborar un estudio técnico y organizacional que determine los recursos físicos, tecnológicos y talento humano necesario para llevar a cabo el proceso de producción y comercialización de un mecanismo para el desagüe de sanitarios en el distrito de Buenaventura.
- Desarrollar un análisis económico y financiero que permita tener una visión panorámica de la viabilidad financiera y económica del proyecto.
- Realizar un estudio de impacto ambiental con el propósito de predecir los efectos ambientales que se puedan derivar con la puesta en marcha del proyecto, determinando las medidas necesarias para mitigar dichos efectos.
- Plasmar un estudio de impacto social en el que se identifiquen los efectos positivos y negativos de la puesta en marcha del proyecto, en el entorno social del distrito de Buenaventura.

3. Justificación

La formulación del presente trabajo de investigación nace en vista de la problemática ya identificada y descrita al inicio de este documento, que, en síntesis, consiste en la falta de los cuidados higiénicos de los sistemas sanitarios de uso público, la deficiente utilización de los mismos y la propagación de gérmenes, a causa del mal uso por parte de las personas que ingresan a estos lugares. Por otra parte, la presente investigación desea medir la viabilidad para la creación y comercialización de un producto el cual mitigue el riesgo de contraer enfermedades infecto-contagiosas al momento de drenar los inodoros y que además invite a la comunidad de Buenaventura hacer buen uso de los equipos sanitarios del distrito, para un mayor confort, comodidad y seguridad a los futuros usuarios. Además, los autores que lo formulan, pretenden poner en práctica cada uno de los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación e implementarlos en el desarrollo del presente trabajo.

En concordancia a lo anteriormente planteado, este trabajo de investigación pretende brindar a toda la comunidad universitaria, información oportuna, para futuras investigaciones o proyectos de grados, orientados a diseñar y comercializar productos, enfocados al sector sanitario. Por otro lado, este trabajo de investigación, procura incitar a docentes y estudiantes, a interesarse en temas de salubridad pública y generar alternativas de solución a las múltiples problemáticas que puedan existir en el entorno.

Por otro lado, el planteamiento de ésta investigación tiene como propósito impulsar a la población de Buenaventura a entrarse en el ámbito del emprendimiento, a romper las barreras o paradigmas que impiden el surgimiento de nuevos empresarios o personas capaces de ejecutar planes de inversión, además con ayuda de la formulación del presente estudio de factibilidad, los

autores buscan generar soluciones a las problemáticas relacionadas a las condiciones sanitarias de los hogares y establecimientos públicos en el distrito de Buenaventura.

En cuanto a las tecnologías actuales, la presente investigación hace uso de múltiples herramientas o programas informáticos con el propósito de facilitar y brindan un mayor soporte a la información indagada y/o explorada. Además, con la ayuda de software y plataformas de diseño, se podrán elaborar los bosquejos o esquemas, especialmente para las encuestas, cuestionarios, croquis del producto, infraestructura de la empresa, entre otros.

Por último, para hacer efectivo el estudio investigativo, los autores del presente trabajo, pretenden poner en marcha estrategias metodológicas como: entrevistas, cuestionarios, observación, fuentes primarias y secundarias; que permitan el logro de los objetivos planteados.

4. Marco de referencia

4.1. Estado del arte

De acuerdo a la investigación realizada por los promotores del presente estudio de investigación no se conoce evidencia bibliográfica, ni existe o se ha ejecutado en la ciudad ningún estudio relacionado con el problema de investigación que aquí se adelanta, pero, a pesar de estas afirmaciones si se tiene conocimiento de estudios que se han realizado en otras ciudades del país, como es el caso de los estudios de investigación a continuación mencionados:

- DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL AISLANTE SANITARIO DESECHABLE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C, que se realizó en el año 2013, formulado por Francy Alejandra Sánchez, John Alexander moreno y Mónica Aliet Sánchez, en el cual se demostró que la idea es rentable y que por ende puede ser aplicable dentro de la gama de productos para el cuidado personal de los bogotanos, dicha investigación se realizó bajo el método de investigación de tipo exploratorio debido a que se decide desarrollar y comercializar un producto del cual poco se conoce. El concepto de negocio que plantea esta investigación, consiste en incorporar al mercado de aseo e higiene personal, un dispositivo aislante sanitario, que proteja a los usuarios de los inodoros públicos, de infecciones o enfermedades que se puedan contraer por el uso de los mismo.
- Es también evidencia de investigación similar, el estudio realizado por Marina Curutchet, Dominic Hock y Helen Escudero, la cual lleva por nombre: SISTEMA DE SANEAMIENTO SECO CON SEPARACIÓN DE ORINA (BAÑO SECO). Siguiendo una metodología de investigación explicativa dado que especifica los elementos

importantes de saneamiento sanitario y dilucida alternativas para su mejoramiento.

La idea de negocio de este estudio, surge gracias a evidencias recolectadas en las ciudades mas pobres y vulnerables en el país de Argentina, donde se observa que la falta de agua potable, y cloacas, hacen parte de las causas de mortalidad infantil, dado el incremento de gérmenes en los sistemas sanitarios. Este baño en seco, se basa en el principio de reciclaje por medio de la recuperación y aprovechamiento completo de los nutrientes de las heces y orina, los cuales son transformados en abono orgánico, fertilizante que puede ser empleado en áreas como la agricultura.

- También se ha adelantado en materia de higiene sanitaria el estudio de investigación llamado: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACION DE LA EMPRESA BCLEAN, el cual recae en la metodología de investigación descriptiva, ya que en este se describen, se identifican y analizan las características del mercado y el sector, las cuales se utilizan como base para el diseño de estrategias, dicha investigación de mercado revela que el 76% de los encuestados no conoce el producto, pero que, se hayan interesados en probar un producto que les brinde mayor seguridad al utilizar un inodoro. El plan de negocio correspondiente a esta investigación, se basa en instalar en los baños públicos de estratos altos (4,5 y 6) de la ciudad de Bogotá D.C dispensadores de aislantes sanitarios, se plantea como una idea novedosa en la ciudad y confortable al momento de utilizar los sistemas sanitarios.

Con el conocimiento de esas investigaciones que se han realizado y que se relaciona con el tema de investigación del presente estudio, se puede abocar a profundidad en la investigación,

sirviendo estos estudios previos como antecedentes de la presente investigación que aquí se adelanta.

4.2. Marco teórico

Comprender fases de la formulación de un proyecto es importante para avanzar en el camino correcto a través de la realización de cada uno de sus estudios de viabilidad, y son muchos los aportes teóricos que se tienen en ésta materia, por tal motivo conviene conocer los planteamientos teóricos de distintos autores, para llevar a cabo una buena formulación del proyecto que se desea plasmar, en consecuencia a esto, el presente estudio de factibilidad tiene como marco de referencia teórico, los conceptos teóricos que diversos autores han planteado para la formulación de proyectos, a partir de dichas bases teóricas que se plantean como referentes, se hará la formulación del presente estudio siendo así cada una de las teorías aquí planteadas la base sobre la cual se desarrolla este estudio investigativo.

De acuerdo a lo anteriormente planteado, se describen a continuación cada una de las partes que conforman el estudio de factibilidad haciendo énfasis en cada uno de los aportes teóricos que se han tomado para la realización de estos.

Dentro de la formulación del proyecto, el primer aspecto a tratar es el estudio de mercado, para cuya realización se han tomado los aportes teóricos de Urbina 2010. ya que este considera que el estudio de mercado. “Consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.” (p.7). Esta es la estructura que a grandes rasgos el autor nos enseña sobre el estudio de mercados, pero viéndolo más en detalle nos presenta una serie de pasos que debemos seguir en el estudio.

En línea a lo anterior, se debe comenzar hablando según el autor de la definición del producto, su naturaleza y usos para luego adentrarse en el estudio de la demanda, oferta, análisis de precios y la comercialización, además de otros aspectos.

Es preciso resaltar en este punto que el modelo general que se sigue en este estudio está basado en Baca Urbina y que por lo tanto la estructura del mismo es según dicha guía, a pesar que en ciertos estudios se toman aportes de otros teóricos como ya se dijo anteriormente y como se podrá ver más adelante.

Ahora, continuando con lo anterior, el estudio de mercados es el que da inicio a la evaluación del proyecto, debido a que este nos permitirá saber en primera instancia si existe un mercado real para el producto que se pretende lanzar y si este será o no aceptado en el mercado, así se vale el investigador del estudio de mercados para decidir si continuar o no con la formulación del proyecto como lo señala Urbina 2010:

El estudio de mercado también es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto y contestar la primera pregunta importante del estudio: ¿existe un mercado viable para el producto que se pretende elaborar? Si la respuesta es positiva, el estudio continúa. Si la respuesta es negativa, se plantea la posibilidad de un nuevo estudio más preciso y confiable; si el estudio hecho ya tiene esas características, lo recomendable sería detener la investigación.

(p.7)

Por tanto y de acuerdo a Urbina 2010 este es el primer aspecto que se pretende indagar con el presente estudio, si existe o no una viabilidad de mercado para el producto que se va producir y comercializar.

Por otro lado, el segundo aspecto a considerar en la formulación del proyecto, acerca de los estudios de viabilidad, es el estudio técnico, en el cual se busca resolver todo lo concerniente a como funcionara el proyecto y sus operaciones tal como lo señala Urbina 2010:

se pretende resolver las preguntas referentes a donde, cuanto, cuando, como y con que producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto. (p.74).

En el estudio técnico lo que plantea el autor antes citado es que se debe determinar, en primera instancia, el tamaño óptimo de la planta y para ello nos señala lo siguiente: “es necesario conocer con mayor precisión tiempos predeterminados o tiempos y movimientos del proceso, o en su defecto diseñar y calcular esos datos con una buena dosis de ingenio y de ciertas técnicas” (Urbina 2010, p.75). aquí el autor hace hincapié en que, si necesitan de verdaderos ingenieros para lograr una buena determinación del tamaño óptimo de la planta, y que esos ingenieros son personas que usan su ingenio para resolver problemas, esto con el objetivo de que los procesos que se realicen o los productos que se fabrican se puedan repetir una y otra vez y que el resultado sea siempre el mismo.

Luego continua el estudio técnico con la localización optima del proyecto, para lo cual señala que deben usarse métodos cualitativos, así como también cuantitativos y median te técnicas tratar dichos factores, entre los métodos cualitativos señala, los geográficos, institucionales, sociales y los económicos, y en los métodos cuantitativos señala que consisten en analizar los costos de transporte así como los de materias primas y de los productos terminados, adicional a esto muestra las ventajas y las desventajas de cada uno de estos métodos para determinar la localización optima de la planta.

Un aspecto sumamente significativo en el estudio técnico es la ingeniería del proyecto, que de acuerdo a Urbina 2010.

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, se determina la distribución optima de la planta, hasta definir la estructura de la organización que habrá de tener la planta productiva. (p.89).

En relación a ello, en la ingeniería del proyecto se deben considerar todos los aspectos sobre el funcionamiento de la planta, y según el autor antes citado, también se incluye aquí la determinación humana y los aspectos jurídicos del mismo, pero a consideración de los autores, estos son temas que deben ser tratados como estudios separados, por tal motivo para tratar estos aspectos se toman los aportes teóricos de otros autores, también para tratar lo concerniente a los aspectos de impacto social y ambiental ya que estos aspectos no son mencionados por Baca Urbina en su libro evaluación de proyectos, el cual ha sido tomado como principal referente teórico.

Dicho lo anterior, el estudio administrativo, determina la organización humana, el tipo de esquema organizativo que se adoptara, define las funciones y los aspectos netamente jurídicos de la organización, entre otros aspectos, el objetivo de este es lograr formar un conjunto empresarial efectivo y un equipo de trabajo que logre utilizar los recursos disponibles de la forma más adecuada, en Núñez 1997, estos aspectos son tratados bajo un enfoque funcional de la administración dividida en cuatro funciones como lo son, planeación, organización, ejecución y dirección y control.

La planeación según Núñez 1997 tiene que ver con: la determinación de los objetivos de la institución o empresa, la identificación de los factores que los afectan y la definición de las actividades que se consideran necesarias para alcanzarlos.

Aquí el autor señala que se deben incluir aspectos como, fijar objetivos y metas, determinar los medios necesarios para llevarlos a cabo, determinar los recursos necesarios para realizar las actividades, entre otros.

En cuanto a la organización señala que:

Esta función comprende el agrupamiento de actividades similares que debe efectuar la empresa o proyecto y la asignación de autoridad y responsabilidad en la administración. El propósito fundamental de la organización, como parte de la administración, es ayudar a que la gente trabaje eficientemente en equipo. El desarrollo de la función de organización usualmente resulta en la elaboración de un *organigrama*. El organigrama muestra gráficamente la agrupación de las actividades, las relaciones de autoridad y los canales de comunicación entre los grupos. (Núñez 1997, P.114).

Con base a el autor antes citado se deben agrupar las actividades similares por áreas, y que esto se basa en el principio de la división del trabajo, de este agrupamiento y división plantea el autor surge la clasificación de las unidades, y así se puede distinguir entre las unidades que realizan actividades sustantivas y actividades de apoyo, así se pueden definir los niveles de autoridad entre dichas unidades.

Por otro lado, en la función de dirección, Núñez 1997 dice que, “en este aspecto es esencial la dirección dentro de la empresa para guiar al personal hacia el logro de las metas

propuestas, mediante una adecuada motivación. (p. 115).” El propósito de esto es lograr que los trabajadores estén más motivados al logro de las metas afines con la empresa, esto comporta a la supervisión y al liderazgo.

La última de las funciones de la administración es la de control, que se basa más que nada en controlar tiempos, cantidades, calidades, costos entre otros, con el propósito de que las actividades se cumplan de acuerdo a los parámetros establecidos.

Por otra parte, otros aspectos sumamente importantes son el económico y financiero expresan en términos monetarios los resultados de los estudios previos a estos, en esta parte de la investigación es donde se trata todo lo relacionado a, inversión, costos e ingresos a partir de los cuales se realiza toda la evaluación respecto del aspecto económico y financiero. De acuerdo a Núñez 1997, primero deben elaborarse los presupuestos de inversión, en ellos se incluyen factores como los activos fijos y los diferidos.

Seguido a esto, se deben elaborar los gastos de operación, que tienen que ver con lo referente a los costos de mano de obra, materiales, etc. Así el estudio continuo con los gastos de ventas, presupuestos de ingresos hasta llegar a los estados financieros, los cuales revelan la forma como funciona económicamente el proyecto y terminando finalmente la evaluación con las razones financieras y los indicadores de rentabilidad, definiendo los criterios de evaluación como lo son, el VPN, la TIR, entre otros.

Por otra parte, en la formulación de un proyecto deben considerarse aspectos como el ambiental y el social, esto porque es necesario que se identifique los factores de riesgo ambiental y los impactos positivos y negativos que la puesta en marcha del proyecto pueda generar al medio ambiente y a la comunidad que lo rodea, de acuerdo a Varela 2008, para el análisis ambiental se deberán considerar variables como: emisiones, efluentes y residuos de la empresa,

el riesgo de contaminación por esas emisiones, los mecanismos de control de tales emisiones, los riesgos que esas emisiones, efluentes y residuos puedan presentar para la comunidad, también los mecanismos de higiene industrial, los mecanismos para mitigar esos efectos entre otras variables.

Para el análisis de impacto social, el autor anteriormente mencionado plantea que se deben considerar factores como: Efectos positivos y negativos de la empresa para el conglomerado social en lo referente a factores como el empleo, impuestos, educación, salud, recreación, así como las posibilidades de rechazo o aceptación social, los mecanismos de equilibrio social entre otros.

Lo que se busca mediante estos análisis es determinar los medios para mitigar los efectos negativos de ambos análisis, determinar el nivel de impacto y dilucidar las ventajas o efectos positivos de la puesta en marcha en cuanto a estos factores.

Luego de determinar teóricamente como está estructurado el presente estudio de factibilidad, es importante identificar aquellas teorías bases que justifican y comprueban la existencia del problema ya descrito.

Para la fecha de 07 de julio del 2009, la fundación educativa, salud y sociedad, realizó un estudio sobre los hábitos de limpieza en el hogar, en el cual determinó que la cocina y los baños son los espacios que generan mayores condiciones de crecimiento bacteriano y recomienda tomar medidas de prevención y aseo en cuanto a estas.

El 29 de diciembre del 2015, según el servicio público de radio y televisión del Reino Unido BBC, en su comunicado de prensa digital, señaló las 10 zonas del hogar que acumulan más gérmenes, con base al estudio realizado por Sanytol, sobre los hábitos de higiene en el hogar, en el cual el retrete encabeza la lista “El estudio incluye un sondeo llevado a cabo en 1.000 hogares españoles y de acuerdo a éste, solo el 56% de los encuestados limpia el inodoro a diario. De

ellos, lo desinfecta el 32%.” BBC, (29 de diciembre del 2015). Las 10 zonas del hogar que acumulan más gérmenes. *Bbc mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/12/151229>

El periódico el Tiempo de Colombia, en el año 2014, emitió un informe en el cual señala que la falta de higiene y limpieza en los cuartos sanitarios, favorecen a la proliferación de gérmenes como el: E.coli, Escherichia coli y la Klebsiella pneumoniae los cuales son causantes de enfermedades infecciosas del intestino grueso y la microbiota intestinal. “Las zonas que más se contaminan con bacterias fecales son el inodoro y las superficies que lo rodean. En este sentido, resulta fundamental mantener estos objetos en óptimas condiciones de limpieza.” El Tiempo, (23 de abril del 2014). Cuando el baño es un peligro en el hogar. *ElTiempo*.

<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/cms>

Adjunto al artículo antes mencionado, es importante que exista una continua desinfección en los cuartos de baño o en su efecto, se creen barreras las cuales protejan al cuerpo humano del contacto directo con las bacterias. El artículo sigue señalando, “Estas bacterias pueden colonizar nuestras manos cada vez que utilizemos el baño, y si no las lavamos podrían pasar, por contacto, a las superficies del baño o de otros lugares de la casa...” El Tiempo, (23 de abril del 2014).

Cuando el baño es un peligro en el hogar. *El Tiempo*.

<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/cms>

De acuerdo con lo anterior, es por ello que los autores del presente estudio deciden identificar una solución la cual mitigue el contacto directo con los actuales sistemas de descarga sanitaria y así reducir el riesgo de contraer enfermedades infecto-contagiosas. Step me al ser un mecanismo de descarga en el cual se omite el uso de las manos para su funcionamiento, se presenta como la mejor alternativa para combatir la problemática ya detallada en este escrito.

La Organización Mundial de la Salud, la cual hace parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y que además se encarga en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial, ha realizado múltiples pronunciamientos, sobre las enfermedades infecto-contagiosas que se contraen por el contacto con material impregnado de heces o compuesto fecal y advierte sobre los peligros a los cuales se expone el cuerpo humano, siempre y cuando no se implemente medidas de protección y prevención de acuerdo a los temas de salubridad.

La OMS, realiza un importante comunicado en cuanto a la propagación de enfermedades diarreicas, en el cual informa que estas matan a más de 525.000 niños menores de cinco años cada año. Producen unos 1700 millones de casos de enfermedades diarreicas infantiles cada año y son la segunda mayor causa de muerte de niños menores de cinco años, pero la OMS afirma que estas son enfermedades prevenibles y tratables.

Una de las medidas de prevención que proporciona la Organización Mundial de la Salud de acuerdo a las enfermedades diarreicas, se basa en la correcta higiene personal y desinfección de todos los instrumentos u objetos utilizados en el hogar (incluidos los inodoros). Esta afirmación junto a las demás mencionadas dentro del marco teórico, señalan que se deben tomar medidas de protección eficiente en cuanto a los sistemas sanitarios, al ser un hábitat común de gérmenes.

Actualmente existen millones de elementos de aseos para el cuidado de hogar, muchos de ellos orientados a la desinfección de los inodoros, además existen empresas dedicadas a elaborar elementos los cuales tienen como función crear una barrera entre el retrete y el usuario (aislantes sanitarios). Con Step me, se pretende elaborar un mecanismo de descarga sanitaria el cual omita el uso de las manos para realizar el desagüe, y así reducir el riesgo de contraer enfermedades infecto-contagiosas. Step me, se une a los millones de elementos de aseos para el hogar,

convirtiéndose en un sistema no químico para la desinfección, pero sí, en un mecanismo físico el cual evite el contacto directo con los inodoros y con los posibles gérmenes que en este habiten.

Este marco teórico, ha demostrado como a lo largo de los últimos años, la sociedad se ha interesado en gran instancia en los temas relacionados a la higiene sanitaria, partiendo de la identificación de los problemas que surgen por el deficiente cuidado de la higiene, y señalando las alternativas de prevención que se han implementado en los últimos tiempos.

4.3. Marco contextual

En lo referente a este aspecto se iniciará por decir que la investigación del problema que se estudia, se realiza en Colombia, en el departamento del Valle, específicamente en la ciudad de Buenaventura, declarada oficialmente por la nación como Distrito Especial, Industrial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico. Con una densidad poblacional de más de 400.000 habitantes según las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) para el año 2018. Cuenta con una superficie de 6078 kilómetros cuadrados (km²), además de esto representa un papel bastante importante dentro de la economía de la nación.

A demás de esto, en esta área geográfica, existen 104.494 hogares constituidos de acuerdo a las proyecciones que los autores del presente estudio han podido establecer gracias a datos suministrados por la oficina de planeación del edificio de la administración del Distrito Especial, Buenaventura, en cabeza del alcalde Eliecer Arboleda.

Por otro lado, cabe resaltar que en la ciudad existe un numero bastante considerable de establecimientos dedicados a la venta de comidas rápidas, y de acuerdo a un estudio realizado en cabeza de la secretaria de salud, el cual ha revelado el alto índice de falta de higiene en estos establecimientos, tanto así que el estudio revela hallazgos de materia fecal en las preparaciones

que se venden al público, esto sin duda da cuenta de la falta de higiene y el cuidado sobre todo en los baños y la preparación de alimentos.

Por otra parte, es preciso hacer mención de las condiciones sanitarias en las instituciones educativas de la ciudad, dados que los recursos que se destinan para el cuidado y buen mantenimiento de estos lugares es mínimo, esto sumado a la falta de cultura de los estudiantes, como del resto de la población frente al uso adecuado de baños públicos, ya que en muchas ocasiones los usuarios de la ciudad declinan el hecho de drenar el inodoro luego de hacer uso de ellos y es justamente debido a las precarias condiciones de aseo que se encuentran, al momento hacer uso de ellos, y esto desde luego genera una reacción que se va replicando diariamente.

Por otro lado, en cuanto a los hogares es menester mencionar que lo más común es encontrar viviendas con inodoros de sistemas de drenado tradicional, es decir, aquellos que cuentan con manijas, botones, cadenas, etc., por esto incluso hasta en el hogar las personas de la ciudad de Buenaventura corren riesgos de contraer enfermedades infecto-contagiosas al manipular los dispositivos sanitarios y más aún sumadas las malas prácticas de higiene personal, como por ejemplo no lavar las manos con abundante agua y jabón luego de hacer uso de estos lugares.

Por último, se finalizará diciendo que, dentro de este contexto, no se identifica ninguna empresa en el distrito de Buenaventura que se dedique exclusivamente a ofrecer bienes o servicios destinados al cuidado o aseo de los baños públicos, como en el caso de la empresa Texquiplas Pisolimpio de Cundinamarca, que aprovechó la necesidad y actualmente comercializa protectores sanitarios hipoalergénicos, ecológicos y desechables, este contexto indica además que existe la posibilidad de crear y comercializar mecanismos que brinden mayor protección a las personas contra las infecciones en los baños.

4.4. Marco legal

Las disposiciones legales a las que el presente trabajo investigación ha de sujetarse en cumplimiento de las leyes que se relacionan con el objeto de este, son presentadas a continuación, partiendo desde la constitución, las leyes, decretos y normas, que envuelven el contexto legal del presente trabajo. De acuerdo con el planteamiento anterior, se relacionan en el siguiente cuadro aquellas leyes que lo enmarcan.

- Artículo 78 constitución política de 1991 el cual manifiesta que la ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización.
- Decreto 3466 de 1982, mediante éste se decretan normas con relación a la calidad, la idoneidad, garantías, las marcas, la fijación de precios, entre otros, si como la responsabilidad de los productores, expendedores, proveedores que se deben cumplir de conformada con el presente decreto.
- Norma ISO 9001 de 1971, esta expresa los requisitos que se deben tener para cumplir con los estándares de calidad dictados por la normatividad de la organización internacional de normalización.
- Decreto 410, que es la ley comercial colombiana por la cual se dictan las disposiciones legales de los comerciantes en Colombia. Ley comercial colombiana.

- Artículo 633 del código civil del año 1873, el cual define a la persona jurídica, capaz de contraer obligaciones civiles, y ser representada judicial y extrajudicialmente.

Las anteriores leyes, decretos y normas, enmarcan los aspectos legales más relevantes del presente estudio de investigación que deben ser tenidos en cuenta para efectos del cumplimiento de las disposiciones legales que atañe el proyecto, pues desconocer dicha normatividad sería causal de muchos inconvenientes en su fase posterior de ejecución.

4.5. Marco conceptual

VÁTER: Inodoro o cuarto de baño. Según la RAE. [http://lema.rae.es/dpd/srv/search?key=v%](http://lema.rae.es/dpd/srv/search?key=v%20). (2005).

PROLIFERACIÓN: Término de cantidad utilizado para expresar el aumento cuantitativo de un elemento determinado. Ejemplo: Proliferación de gérmenes.

DRENAR: Para el presente trabajo, drenar tiene como significado halar la manija o palanca del inodoro, con el fin de expulsar los desechos corporales.

MANIJA: Instrumento localizado en el tanque del retrete, que permite desalojar el agua del mismo.

HIPOALERGÉNICO: Elemento de bajo riesgo a producir reacciones alérgicas.

MICCIONAR: Acción o efecto de orinar.

CATALIZADOR: Sustancia química encargada de dar firmeza o compactar la resina de poliéster.

GELCOATt: Sustancia viscosa encargada de dar color a una superficie.

COBALTO: Sustancia química líquida, la cual acelera el proceso de gelado de la resina de poliéster.

5. Aspectos metodológicos

5.1. Tipo de estudio

Para la presente investigación, se utilizará el método de estudio exploratorio, también conocido como estudio piloto, caracterizado por ser pesquisas que se realizan por primera vez o que son estudios poco investigados. “...sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados.”

(Sampieri, 2010, p.79).

El presente estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de un mecanismo de desagüe para sanitarios, esta formulado bajo este estudio porque al tratarse de un novedoso producto y como consecuencia de esto obedece a un estudio que se realiza por vez primera, es decir se investiga sobre nuevos problemas.

5.2. Método de investigación

La técnica de investigación seleccionada para llevar a cabo la formulación del presente estudio de factibilidad, lleva por nombre, método deductivo. Ya que la deducción permite generar, a través de observaciones realizadas de un caso particular, el planteamiento de un problema, en donde se busca remitir el problema a una teoría para formular una hipótesis. Por otro lado, el método deductivo se caracteriza por ser un “Proceso de conocimiento que se inicia con la observación de fenómenos generales con el propósito de señalar las verdades particulares contenidas explícitamente en la situación general” (Méndez, 2011, p.236).

5.3. Población

La población para la presente investigación, está representada en el número de establecimientos públicos que existen en la ciudad de Buenaventura y que por el tipo de servicios que ofrecen presentan un alto índice de uso de cuartos sanitarios por un número indeterminado de personas a diario. Esta está representada en los restaurantes, las discotecas, bares, centros comerciales, universidades y colegios de la ciudad de buenaventura, con la consideración de que el producto que se va a producir y comercializar también puede ser aplicado a los hogares de la ciudad de buenaventura.

5.4. Instrumento metodológico

5.4.1. Técnicas de recolección.

Los métodos y técnicas para reunir información y recaudar datos que permitan explorar, definir y dar explicaciones claras al problema de investigación que se adelanta en el presente escrito obedecen a:

- La observación: mediante esta técnica se pretende observar las conductas de compras de los clientes en productos similares al del proyecto, de esta forma se hará recaudo de información valiosa sobre las conductas de compra de este tipo, esta técnica puede ser valiosa porque mediante ella se podrá tener una noción de la conducta de los usuarios. Esto se logrará mediante trabajos de campos, visitando tiendas donde se vendan este tipo de artículos, como es el caso de los comercializadores de baños y cerámicas para hogar, ya que en este tipo de establecimientos es donde se pueden encontrar artículos para baños como manijas, grifos y fluxómetros.

- Entrevistas personales: se usará la entrevista en primera persona para conocer de primera mano las perspectivas de los posibles clientes en cuanto al nuevo producto, además de la aplicación de encuestas, cabe resaltar que estas entrevistas serán aplicadas a los dueños de negocios como discotecas, bares, restaurantes y empresas donde el grado de utilización del espacio sanitario es bastante elevado, además de habitantes de la ciudad de Buenaventura que cuenten con un baño en su hogar.
- Cuestionarios: esta técnica se considera de gran importancia para la evaluación del proyecto debido a que como se trata de un nuevo producto que no está en el mercado, la mejor forma para recaudar información es preguntar directamente a los potenciales clientes mediante la aplicación de cuestionarios sobre lo que les gustaría del nuevo producto, sus experiencias con productos similares y como puede este nuevo producto satisfacer sus expectativas.
- Técnicas estadísticas: para procesar y analizar la información obtenida en el uso de las fuentes de recolección ya mencionadas se hará uso de técnicas estadísticas tales como los métodos de proyección para conocer el comportamiento en el tiempo del fenómeno que se estudia y a través de estos poder determinar la oferta y la demanda.

5.5. Fuentes y técnicas para la recolección.

5.5.1. Fuentes primarias.

Se acudirá al recaudo de información a través de las fuentes primarias ya que el problema que se investiga lo requiere, debido a que este es un problema que poco se ha estudiado, por lo menos en el espacio geográfico donde se desarrollara el estudio, esta fuente se refiere a la información que los investigadores del proyecto deben recaudar directamente, y para esta se hará uso de distintas herramientas y técnicas como encuestas, los cuestionarios, la observación, y entrevistas que se pueden usar para el recaudo de la información sobre el proyecto como hábitos de los potenciales clientes, comportamiento, recabar información de lo que les gustaría del nuevo producto, esto a través de medios como lo son las encuestas y las entrevistas.

5.5.2. Fuentes secundarias.

Es información o datos que se encuentra contenida en libros, páginas oficiales con datos estadísticos como lo son el sitio web oficial del DANE, la cámara de comercio de Buenaventura, trabajos de grados contenidos en bibliotecas virtuales y físicas, que puedan contener información acerca del fenómeno que se estudia, estos medios aportaran información básica la cual ya ha sido reunidos por terceros, es decir información sobre el problema de investigación a la que los investigadores pueden acceder por medio de los estudios de otros, información o datos como, total de la población, población más vulnerable a al problema que se investiga, condiciones de sanidad de la población, estrato socioeconómico, que son datos importantes para el presente estudio de factibilidad, entre otros datos que los investigadores pueden reunir a través de estas fuentes.

6. Estudio de mercado

Entender cómo funciona, y cuáles son las características del mercado es primordial para toda empresa o proyecto que se pretenda poner en marcha, tener pleno conocimiento de aspectos como, el nivel de demanda, el nivel de oferta, necesidades satisfechas e insatisfechas, cuáles son sus clientes potenciales, que servicios está requiriendo el mercado además de aquellos con los que ya cuenta, son algunos de los aspectos que la empresa o los promotores del proyecto deberán averiguar mediante el estudio de mercado para así poder valerse de información certera sobre el mercado y las oportunidades que este ofrece para poder tomar decisiones sobre el proyecto basados en los resultados de dicho estudio, por este motivo el estudio de mercado principia la evaluación del presente estudio de factibilidad ya que, este es en un amplio sentido, el revelador de aspectos muy significativos para el proyecto como los que fueron mencionados al inicio de este párrafo.

6.1. Definición del producto

Step me, es un mecanismo de desagüe para inodoros que tiene como propósito, evitar el contacto directo con los sistemas sanitarios, con el fin de reducir el riesgo a contraer enfermedades infecto-contagiosas en las personas, incitar a la población a drenar los baños luego de usarlos y mantener las baterías sanitarias en excelentes condiciones para su uso

El objetivo es generar un complemento práctico para los escusados de uso público, como para los del hogar. A continuación, una descripción a groso modo, del producto el cual se proyecta elaborar:

En primera instancia, el mecanismo de desagüe se acciona de la misma forma en que se presiona un pedal de automóvil, no será necesario emplear las manos para drenar el inodoro,

dado que se podrá efectuar la maniobra de descarga, mediante el empleo de los pies teniendo calzado, a continuación, se describe como se compone el producto:

Step me, se conforma por una base, con dimensiones de 24 cm de largo por 18 cm de ancho, esta base, cuenta con una especie de túnel que inicia en la parte superior de esta y termina en la parte posterior por donde pasará la cuerda con la que se hace tensión al presionar el pedal del dispositivo y accionar el sistema sanitario, por lo tanto, esta base cuenta con un grosor suficiente para el túnel.

También hacen parte del producto dos bases verticales o de pasador, sujetas a la base, donde se instala el pasador o eje donde la palanca del dispositivo ira instalada, estas bases de pasador tienen 10 cm de largo.

A demás también se incorpora a la base un soporte se engancha el resorte desde uno de sus extremos y el otro extremo del resorte se engancha a la palanca de acción, dando así el efecto de contraer, de tal forma que cuando el pedal sea presionado para activar el sistema de drenaje, este resorte vuelva a posicionar la palanca en su lugar y hacer que posteriormente pueda volver a ser accionado el sistema.

Por otro lado también, el sistema cuenta con una palanca de acción, la cual se instala en el eje puesto en las bases verticales, esta palanca es curva y mide 31 cm, en la parte frontal, lleva instalado el pedal que el usuario presionará haciendo uso de uno de sus pies, esta parte de la palanca o el pedal permanece levantada, así el otro extremo de la palanca permanece más abajo que el frontal, de modo que cuando se presiona el pedal, la parte posterior de la palanca se levanta, tensionando la cuerda y accionando que el sistema de drenaje del inodoro sufra una descarga de agua.

De este modo, la cuerda que acciona el sistema sanitario de drenaje está conectada al mecanismo a través del túnel en la base, saliendo por el orificio superior de la base, unida al extremo posterior de la palanca.

También, en la parte posterior de la base, donde finaliza el túnel por el cual pasa la cuerda se encuentra unido un tubo que va desde la base hasta el tanque del inodoro, con el fin de que la cuerda quede protegida y que además se pueda generar la tensión adecuada para que el mecanismo funcione, de este modo la cuerda quedara unida a la palanca del dispositivo, pasando por el ya mencionado túnel de la base y por él tubo hasta donde va conectada al tanque o cisterna del retrete bajo la tensión adecuada.

Es preciso decir que todo el mecanismo en lo que abarca la base, está cubierto con una especie de tapa protectora.

En la ilustración número 1 se ofrece una descripción grafica del modelo del prototipo donde se podrán apreciar las diferentes partes internas del mecanismo.

Es válido decir que el diseño del dispositivo puede cambiar de acuerdo a los diseños que se puedan hacer por parte de los creadores, esto puede significar cambios en el tamaño, estilo, diseño o presentación final del producto, pero el funcionamiento será el mismo.

.

Ilustración 1. Descripción del producto

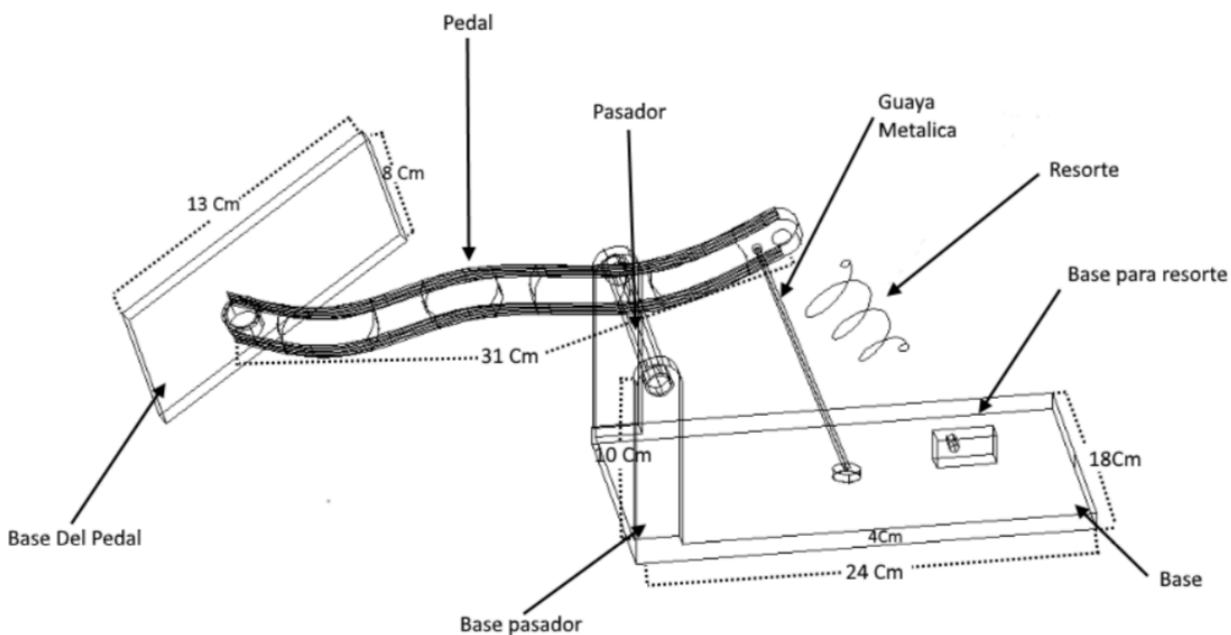


Ilustración 1. Descripción grafica del producto. Elaboración propia

6.2. Naturaleza y usos del producto

Con el propósito de tipificar los productos e identificar fácilmente a que sector pertenecen, estos deben clasificarse de acuerdo a las características que los representan, además del nivel de duración de los mismos. “Por su vida de almacén se clasifican en duraderos (no perecederos), como son los aparatos eléctricos, herramientas, muebles y otros, y no duraderos (perecederos), que son principalmente alimentos frescos y envasados.” (Urbina, 2010, p.15).

De acuerdo a las descripciones del producto propiamente dichas, y con base a las clasificaciones de los productos que expone el autor Urbina, se puede afirmar que el mecanismo de desagüe para sanitarios Step me, hace parte de los productos duraderos (no perecederos).

Por otra parte, Baca Urbina expone que existen otras clasificaciones de los bienes, de acuerdo a los productos de consumo, ya sean de intermedio o final, entre las clasificaciones se hallan las siguientes:

De conveniencia: los que a su vez se subdividen en básicos, como los alimentos, cuya compra se planea, y de conveniencia por impulso, cuya compra no necesariamente se planea, como ocurre con las ofertas, los artículos novedosos, etcétera.

Productos que se adquieren por comparación: que se subdividen en homogéneos (como vinos, latas, aceites lubricantes) y heterogéneos (como muebles, automóviles, casas), en los cuales interesa más el estilo y la presentación, que el precio.

Productos que se adquieren por especialidad: como el servicio médico, el servicio relacionado con los automóviles, con los cuales ocurre que cuando el consumidor encuentra lo que satisface, siempre regresa al mismo sitio.

Productos no buscados (cementeros, abogados, hospitales, etc.): que son productos o servicios con los cuales nunca se quiere tener relación, pero cuando se necesitan y se encuentra uno que es satisfactorio, la próxima vez se acude al mismo sitio. (Urbina, 2010, p.15).

Con base a las clasificaciones de los bienes, de acuerdo a los productos de consumo, ya sean de intermedio o final: se concluye que Step me, se encuentra agrupado dentro de aquellos productos que se adquieren por comparación, son heterogéneos y en los cuales interesa más el estilo y la presentación, que el precio.

Por último y para demarcar la naturaleza de uso final del mecanismo, es común que los productos también se clasifiquen en una forma general como: Bienes de consumo intermedio (industrial) y bienes de consumo final. Con base a la afirmación anterior, acompañada de la descripción del producto antes mencionada, resulta conveniente aseverar que el mecanismo de desagüe para sanitarios Step me, esta agrupado en el grupo de productos de consumo final, dado que, al ser un producto terminado, se encuentra libre para su uso y no está destinado a que sea procesado por otro fabricante.

6.3. Modo de uso

Como se describió en el párrafo número tres del apartado 6.1 del estudio de mercado, el modo de accionamiento del Step me está diseñado para que con el pie se haga uso de ello. La intención es eliminar el empleo de las manos para realizar descargas sanitarias. El pie al estar cubierto por un calzado, evita el contacto directo entre la piel y los mecanismos de desagüe. Es importante aclarar que objetivo de este sistema, no está en que las personas, haga uso de este mecanismo sin calzado, dado que se perdería la finalidad de este producto, que consiste en proteger al usuario.

Cuando el usuario ha empleado el inodoro para realizar sus necesidades fisiológicas, llega el momento en que este debe realizar la descarga, con la intención de dejar el retrete en buenas condiciones para usos futuros. Con Step me, el usuario, solo debe presionar con uno de sus pies, el mecanismo para accionar el sistema de desagüe que funciona de la siguiente forma:

Al presionar el pedal del Step me, la cuerda accionaria que está conectada a la válvula de escape, se estira permitiendo que esta válvula se abra y ceda el paso del agua almacenada en la cisterna, efectuando una descarga directa y efectiva. El usuario debe tener presente que solo basta con presionar el Step me con su pie, para que este se accione. En el estudio técnico de la presente investigación se describirá específicamente el proceso por el cual se logra el desagüe sanitario.

6.4. Ventajas

Dentro de los beneficios y las ventajas de adquirir o usar el mecanismo de drenaje para sanitarios Step me, se hallan las siguientes:

- Excluir el empleo de las manos al momento de realizar el desagüe sanitario.
- Mejora e incita al uso correcto de las baterías sanitarias.
- Conserva los sistemas sanitarios en óptimas condiciones para su uso.

- Reduce el riesgo a contraer enfermedades infecto-contagiosas al manipular los dispositivos sanitarios.

6.5. Productos sustitutos y complementarios

Es importante recordar que Step me pretende ingresar al mercado, como un producto complementario de los sistemas sanitarios, el cual busca reemplazar los actuales mecanismos de desagüe que existen en el actual mercado. Dilucidado lo anterior, a continuación, se identifican, los productos a los cuales Step-me desea contrarrestar, que además equivalen a ser productos sustitutos en cuanto a su funcionamiento, pero no a su finalidad.

6.5.1. Manija de tanque sanitario

Consiste en ser un sistema de accionamiento lateral de descarga, que se compone de una manija con 7 cm de largo x 5 cm de ancho aproximadamente, elaborada con material de plástico color cromo (comúnmente), y Cuenta con una cuerda accionaria, la cual se conecta a la válvula de descarga. Para su funcionamiento es indispensable que el usuario accione este mecanismo con una de sus manos, sin tanto esfuerzo, al presionar la manija se obtendrá una descarga directa, siempre y cuando, existan reservas de agua, dentro del tanque de almacenamiento.

6.5.2. Botón accionador para tanque

También conocido como pulsador, es un mecanismo de desagüe para inodoros, el cual funciona presionando u oprimiéndolo con un dedo. Normalmente su forma es circular, fabricado en PVC y cobre, color cromado. En casos de que este botón sea de referencia lateral para descarga, viene acompañado de un brazo plástico o cobre, el cual se conecta a la válvula de descarga. Se obtendrá una descarga directa, siempre y cuando, existan reservas de agua, dentro del tanque de almacenamiento.

6.5.3. Fluxómetro

También conocido como fluxor, es un sistema de descarga de agua que se utiliza en retretes y urinarios. “Expulsa el agua a una presión en un periodo corto de tiempo, lo hace directamente a través de la red de suministro de agua. De esta forma se consigue desprender los residuos en un tiempo menor y así ahorrando agua” (10 de mayo del 2017). 4 Ventajas de usar un fluxómetro en casa. *ECONET*. Recuperado de <http://www.econetdesatascos.com/es/blog/fluxometro-en-casa/214>

Este sistema de descarga, normalmente se instala en baterías sanitarias públicas, con el propósito de evitar que los usuarios desperdicien el agua. Este mecanismo al estar conectado directamente a la red de suministro de agua, evita de que el usuario tenga que esperar a que se rellene el tanque de abastecimiento que usualmente están instalados en los baños comunes. Pero es importante aclarar que, se obtendrá una descarga directa, siempre y cuando, se encuentre activo el suministro de agua distrital, (a menos que, el propietario de este mecanismo, tenga instalado en su hogar o establecimiento, un tanque de polietileno para reservas de agua), dado que para este tipo de sistemas no existe una cisterna de almacenamiento.

Como se mencionó en párrafos anteriores, Step me es un sistema complementario para inodoros, el cual garantiza una descarga más sugestiva luego de utilizar los equipos sanitarios, pero es importante reiterar que el propósito de este mecanismo está en brindar una mayor seguridad y mejor confort a las personas al emplear los baños. Al igual que Step me, existen otros elementos que pretenden proteger a la población, del posible contagio de enfermedades o infecciones que se puedan hallar en los baños. Entre ellos se presentan los siguientes.

6.5.4. Protectores sanitarios desechables

La intención de este producto, es crear una barrera protectora entre el usuario y la taza del

inodoro. Este aislante sanitario, está compuesto de materiales biodegradables, el cual luego de su uso, puede ser arrojado a la basura, con la total seguridad de que no tendrá un impacto negativo con el medio ambiente. Normalmente su presentación está compuesta por un dispensador, el cual almacena cada uno de los aislantes, y facilita la extracción de cada unidad. Es un producto con una textura netamente hipoalergénica, con la intención de preservar la salud del usuario.

6.5.5. Productos químicos de limpieza y desinfección para baños

Es importante reiterar que, los cuartos de baño, al ser lugares que diariamente son empleados por el ser humano, se recomienda que estos sitios se hallen siempre limpios y desinfectados, dado que su uso diario, tiende a acumular una gran cantidad bacterias, es por ello que muchas personas emplean productos químicos con la intención de cuidar la salud del usuario. Dentro de los múltiples productos que el mercado ofrece para desinfectar los baños, se encuentran los siguientes: Mr musculo, el cual desinfecta, remueve manchas y bacterias fácilmente, Pato legía, elimina el sarro y deja una capa protectora para posibles bacterias, Clorox baño, al igual que los productos anteriores, este se encarga de eliminar bacterias, manchas y malos olores, y por ultimo Fabuloso, además de ser un producto antibacterial, este brinda una fragancia agradable (subjetivo) con la intención de eliminar malos olores.

6.6. Área de mercado

6.6.1. Extensión geográfica

Para la presente investigación, los autores han decidido tomar al Distrito especial de Buenaventura, como el entorno primordial en donde se desarrollará el proyecto ya descrito. En primera instancia, se selecciona el Distrito de Buenaventura como área de mercado, porque este al ser Distrito especial, industrial, portuario, biodiverso y ecoturístico, promueve la circulación de la economía, coexistiendo la demanda, interesada en adquirir bienes, ya sea para consumo o

re-comercialización, por otro lado, Buenaventura se ha caracterizado por ser un lugar visitado constantemente por: turistas, comerciantes y empresarios, los cuales abren la posibilidad de que el producto sea de su interés, y puedan participar en el proceso de introducción y crecimiento en el mercado del Step me.

Y en segunda instancia, los autores del presente estudio deciden iniciar esta investigación en el Distrito de Buenaventura, por cuestiones de movilidad y facilidad relacionada a la identificación de fuentes de información. Teniendo presente que, de acuerdo a los resultados positivos de viabilidad, se podrá expandir el área de mercado, iniciando por las principales ciudades del departamento del Valle del Cauca.

6.6.2. Población

De acuerdo al presente trabajo de investigación, la población objeto de estudio está conformada por los establecimientos públicos con mayor tránsito de personas del Distrito de Buenaventura, es decir, lugares que habitualmente son visitados por personas, y que prestan el servicio de equipos sanitarios, además de Universidades, Colegios e institutos.

En el desarrollo del presente estudio se demarcarán la totalidad de los establecimientos públicos en Buenaventura y se especificarán exactamente cuáles serán objeto de estudio, además de esto, también es la población caracterizada por el número de hogares que existen en la ciudad a los cuales también puede ser aplicado el producto, por lo cual las estrategias o los medios que se definen más adelante en cuanto a la publicidad, también va dirigida hacia este sector, ya que allí los promotores del proyecto ven un gran potencial de mercado incluso mayor a de la población a la cual se le aplica de forma directa el estudio, por este motivo también es conveniente aquí que se haga mención .

6.7. Ingresos

Considerando que en la presente investigación se pretende ofrecer el producto que ha sido denominado como Step me, a establecimientos públicos que se dedican a diversas actividades, el ingreso en esta población depende por consiguiente de la actividad que cada uno realiza, así por ejemplo, para el caso de los restaurantes sus ingresos dependen de la comercialización de alimentos preparados y de su capacidad para el número de personas que pueden atender, en el caso de los colegios, sus ingresos dependen del número de estudiantes que pueden educar en el caso de los colegios públicos, por tanto y debido a que la población objeto de estudio, está dedicada a desarrollar al menos una actividad económica generando así ingresos para sí misma, se dirá que estos ingresos pueden y están representados en nivel patrimonial de estos establecimientos o en el monto de sus inversiones.

6.8. Condiciones de comercialización

La producción y comercialización de mecanismos de desagüe para sanitarios, es una actividad común, realizada por empresas que actualmente se dedican a la fabricación y ventas de: Manijas de cisternas sanitarias, botones de descarga o fluxómetros, es decir es una actividad no desconocida, sin características novedosas, que no despiertan profundos intereses, por parte de los demandantes. Por otra parte, Step me, pretende incitar un cambio a la hora de realizar descargas sanitarias, implantar una nueva forma del empleo del retrete que despierte la curiosidad del mercado.

Step me, está pensado y diseñado, para que su comercialización se lleve a cabo sin restricción alguna, a pesar de que es un producto del cual se espera una gran demanda por parte de los establecimientos públicos, no se limitará su venta al sector hogar. Para Step me, resulta favorable aprovechar los diferentes mercados, interesados en demandarlo.

Por último, es importante reiterar y señalar que, Step me, al ser un producto netamente innovador, deben implementarse estrategias de marketing efectivas que den a conocer la importancia de adquirir y utilizar este mecanismo, las ventajas que este ofrece, y la relación calidad precio, que en apartados más adelante se darán a conocer. Es por lo anteriormente mencionado, que previo a la comercialización del Step me, es importante que este mecanismo se intuya de manera positiva en la mente de la población objeto, y que esta misma contribuya al proceso de reconocimiento del producto en el mercado.

6.9. Análisis de la demanda

6.9.1. Análisis de la demanda histórica.

Para el análisis de la demanda histórica del producto, bien pudieran tomarse los datos históricos de productos que se han considerado como similares o como sustitutos, debido a que no es posible consultar estadísticas ni datos sobre el producto en cuestión debido a que este aún no existe en el mercado, por lo tanto no existen tales registros, pero no se alude aquí a analogías históricas por el motivo que, lo que se pretende además es que el nuevo producto sustituya los sistemas de drenaje que ya se encuentran instalados en los establecimientos a los cuales se dirige el producto, por tanto solo se dirá que para efectos del estudio de la demanda solo se tomará en cuenta el crecimiento del sector y el promedio de los baños con los que cuentan dichos establecimientos.

6.9.2. Demanda actual

La demanda para el producto que se pretende producir y comercializar, el cual lleva por nombre Step me, está representada por los establecimientos públicos ubicados en la ciudad de Buenaventura, así como los hogares o viviendas de la ciudad, y cualquier tipo de edificación que conlleve la instalación o uso de un cuarto de baño, pero en el presente trabajo se atenderá en los

primeros años de funcionamiento la demanda generada por los primeros, es decir los establecimientos públicos y se ira incursionando lenta pero progresivamente en el segmento de los hogares, dando así un crecimiento porcentual a la demanda y evitando que esta se agote en un plazo cercano.

En línea a lo anterior el producto va dirigido principalmente a los establecimientos públicos que por el alto grado de circulación de personas en cuartos sanitarios pueden requerir este producto para ofrecer mejores condiciones de servicio de baño público. De acuerdo con información suministrada por la Cámara de Comercio de Buenaventura, existen en la ciudad 937 establecimientos públicos donde se presentan altos índices de uso de baños públicos por el tipo de servicios que prestan, adicional a esto, en Buenaventura existen 165 colegios entre oficiales y no oficiales, de acuerdo con los registros del ministerio de educación, esto incluye la zona urbana, así como la rural, ubicados en diferentes partes de la ciudad.

En relación a lo anterior, se tiene que el tamaño del segmento de mercado que se pretende cubrir en los primeros años de funcionamiento del proyecto es de 1.102 establecimientos, a estos se les aplico el proceso de muestreo mediante formula estadística para conocer el tamaño de la muestra cómo sigue.

Ecuación 1. Cálculo del tamaño de la muestra.

$$N = \frac{(1.96^2) * (1102) * (0.5 * 0.5)}{(0.06^2) * (1102 - 1) + (1.96^2) * (0.5 * 0.5)} = \frac{1,058.3608}{3.9636 + 0.9604} = \frac{1,058.3608}{4.924} = 214.9$$

Donde:

- Población = 1102
- Probabilidad de éxito = 0,5
- Probabilidad de fracaso = 0,5

- Nivel de confianza sigma = 1.95
- Margen de error = 0,06

Tabla 1. Establecimientos públicos encuestados

Tipo			
Respuesta	Frequency	Percent	Vaild Percent
Colegios (oficiales y no oficiales)	139	64.9	64,9
Restaurantes, discotecas, bares, centros comerciales	75	35	35
Total	214	100%	100%

Fuente: Elaboración de propia

En concordancia con los resultados obtenidos de la investigación realizada a través de las encuestas y de las entrevistas, se ha hallado que el 99.9% de los establecimientos públicos encuestados manifiestan que no cuentan con un sistema de drenaje que evite de forma total el contacto directo con las extremidades superiores del cuerpo y el 75% manifiestan que el servicio que ofrecen debe ser mejorado, reconociendo que no cuentan con mecanismos de extremada protección contra el riesgo de contraer enfermedades infecto-contagiosas mediante el no contacto directo, esto en cuanto a las preguntas 3, 4 y 7 de la encuesta realizada.

En cuanto a las condiciones actuales de los baños en estos establecimientos, el 84,6% manifiesta que las condiciones de estos lugares no siempre es la más adecuada, que los clientes muchas veces reúsan el uso de estos y que, no es solo un tema que tenga que ver con los clientes, sino también con el personal del establecimiento, ya que, por ejemplo, en el caso de los restaurantes existe una gran preocupación por mantener una buena higiene en estos lugares, ya que una percepción de lo contrario por parte de los clientes puede jugar un papel crucial en la

afectación de la actividad que este realiza, en cuanto a los colegios estos manifiestan que no siempre los jóvenes son los más aseados, y que en estos baños sí que sería trascendental intervenir con algo que solucione los muchos problemas de higiene que se presentan precisamente por el alto tránsito de estudiantes en esta zona a diario. Estos resultados obtenidos ratifican la existencia de una necesidad real, la cual fue sondeada a través de una prueba piloto aplicada a las personas del común para conocer su percepción sobre el uso de los baños públicos.

Por otro lado, también se tiene que el 89% de los encuestados manifiestan que de existir el producto en el mercado estarían dispuestos a adquirirlo, siempre y cuando este se encuentre un rango de precio moderado, es notable el hecho de que a pesar que algunos dueños o administradores de estos establecimientos manifestaron estar conforme con el servicio o el nivel de higiene que presentan sus establecimientos, no reusan el hecho de considerar adquirir el producto ya que reconocen que realmente puede contribuir en gran medida a solucionar los problemas de higiene y los riesgos de contraer enfermedades que se derivan del contacto directo con las manijas, cadenas botones, y demás dispositivos para drenar que se puedan encontrar en los sanitarios.

6.9.3. Pronóstico de la demanda futura

La demanda futura para el producto que ha sido denominado como Step me, se ha establecido, de la siguiente forma:

Como ya se indicó anteriormente, no se ha aludido a analogías históricas por las razones que se establecieron previamente, así pues, para la demanda que se espera se han tomado las respuestas de los encuestados en cuanto a si comprarían o no el producto y como la muestra es representativa de la población objeto de estudio, esto indica representativamente el porcentaje de la población dispuesta a adquirir el nuevo producto, este porcentaje es del 89%, también para

efectos del cálculo se ha tomado el valor promedio de baños los establecimientos, multiplicándolo por el porcentaje de intención de compra que se mencionó antes, así se obtiene la cantidad de producto que en promedio cada establecimiento va a adquirir, además, se ha tenido en cuenta el crecimiento de este sector dentro del comercio local, por tanto el método que se emplea para el cálculo de la demanda está basado en el análisis de la necesidad.

Para tal cálculo se tiene que:

- La población total es de 1102 establecimientos.
- El 89% de encuestados compraría el producto.
- El promedio de baños en estos establecimientos está situado en 8.
- El porcentaje de crecimiento del sector es del 8%.

6.9.4. Proyección de la demanda

Tabla 2. Proyección de la demanda

Año	1	2	3	4	5
Cantidad de establecimientos públicos	1.102				
Intención de compra	89%				
Total baños promedio establecimientos	8				
Demanda total	7.846				
Crecimiento anual	-	8%	8%	8%	8%
Demanda a cubrir	2.430	2.624	2.834	3.061	3.306

Fuente: elaboración propia

6.10. Estudio de la oferta

6.10.1. Análisis del comportamiento histórico.

En la ciudad de Buenaventura, se ha podido identificar que existen empresas que se dedican a la comercialización de productos destinados a los cuartos sanitarios, entre los que encuentran los fluxómetros, manijas y botones para baterías sanitarias, cabe destacar que, estos productos que se ofrecen siempre son partes obligatorias para las baterías sanitarias, y que por

ejemplo en el caso de los llamados fluxómetros, estos son para un tipo específico de inodoros, esto nos sugiere que estos productos no son vendidos como complementarios sino como obligatorios y como repuestos.

Entre los oferentes más destacados del mercado se encuentra la Corporación Corona, la cual es una de las empresas más reconocidas en el área geográfica, por la calidad de sus productos, esta abastece a muchas de las demás empresas que comercializan este tipo de productos, como lo son las ferreterías, establecimientos que se dedican a comerciar acabados para casas y baños, en general el mercado local se encuentra bien abastecido, pero solo en lo que aquí se ha denominado como los sistemas de descargas tradicionales, los cuales solo cumplen la necesidad básica para lo cual fueron creados la cual es, que por medio de estos, los inodoros puedan sufrir una descarga y adicional a esto que luzcan sofisticados o elegante en los baños pero, sin que su uso contribuya en nada a la protección contra la proliferación de gérmenes patológicos y todo tipo de infecciones radicadas en los suscitados lugares.

En este análisis de la oferta no se hace consideración de competidores dado que, como el producto que se va a producir y comercializar no existe aún en el mercado, ni tampoco existe en el área geográfica evidencia de empresas dedicadas a comercializar con dispositivos que eviten el contacto directo mediante sensores por ejemplo, no se considera que realmente exista una competencia directa bien marcada sobre el nuevo producto, así los productos que fueron señalados como sustitutos, lo son pero solo en cuanto a la necesidad básica que estos satisfacen. De este modo la necesidad que se pretende satisfacer ofertando el producto que ha sido denominado como Step me es la del no contacto con las manos a la hora de drenar el inodoro.

En relación a lo anterior, el presente análisis se basa en la capacidad de la nueva empresa para poner el producto en el mercado.

Para ofertar el nuevo producto, la empresa contará con una unidad productiva conformada por dos operarios, y de acuerdo al proceso que se ha identificado y como se podrá ver en el estudio técnico la empresa estará en la capacidad de producir una cantidad de 320 unidades al mes, trabajando 6 días a la semana, por lo cual la oferta anual máxima a la que se podría llegar se sitúa en las 3840 unidades al año de acuerdo a lo que se prevé y como se podrá ver con más detalle en el estudio técnico.

6.11. Balance oferta de demanda

Como se ha descrito en reiteradas ocasiones, el mecanismo que se va producir y comercializar aún no existe en el mercado, por lo cual no hay una oferta real actual. En contra parte lo que se hará, es llevar cabo un nivel de producción con base al índice de compra registrado en las encuestas, es decir, el porcentaje de la población que estaría dispuesto a adquirir el producto, también de acuerdo al porcentaje de crecimiento en el mercado y así equilibrar la oferta con la demanda, teniendo en cuenta la escala ascendente que se pronostica para esta.

6.12. Balance futuro

El balance futuro de la oferta es de tendencia positiva toda vez que se den las condiciones idóneas para el producto, pues se espera que la empresa pueda desde el mediano al largo plazo contar con una mayor capacidad para ofertar el producto, extenderse a otros mercados, no solo los locales, sino también por toda la región, además de acuerdo a los niveles de demanda que se presenten en un plano de ejecución y funcionamiento, se podrá aumentar la capacidad de la empresa para ofertar el producto, ajustando los niveles de producción a las condiciones reales que el mercado presente, y debido que en el presente estudio solo se ha realizado la investigación de mercados a un solo segmento, las posibilidades que la demanda del mecanismo se extienda y crezca son altas.

De acuerdo a lo anterior, una vez el producto sea introducido al mercado y sea acogido, lo que se espera es que la demanda tenga un comportamiento ascendente hasta lograr que en el largo plazo alcance su tope máximo.

6.13. Posibilidades de participación

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos a través de la investigación realizada al mercado, se puede decir que existe una alta posibilidad de participación del nuevo producto en el mismo, esto por varios motivos, en primer lugar, por el grado de innovación que presenta el nuevo producto y su no existencia en el mercado actual, en segundo lugar, la necesidad de las personas por acceder a mecanismos de drenaje en los baños públicos que les permitan tener una mayor protección en cuanto a los riesgos a que se expone el cuerpo humano de contraer enfermedades infecto-contagiosas al momento de entrar en contacto directo con los mecanismos de drenaje tradicionales que habitualmente se encuentran en los baños públicos, esto sin mencionar los hogares tradicionales, y que además les permita emplear en mejor forma los inodoros, esto mediante los resultados obtenidos de una prueba piloto realizada a los habitantes de la ciudad, y en tercer lugar porque los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los propietarios o administradores de los establecimientos públicos seleccionados arrojan que más del 80% de los encuestados estarían de acuerdo en obtener el producto.

6.14. Precios y tarifas

Para la discriminación de precios, es preciso tener en cuenta los costos de producción, tanto fijos y variables y cantidades a producir, es decir la función de producción, la demanda para el producto, así se establece un precio fijo, de acuerdo a una calidad específica del producto y de los materiales con los que estará fabricado, este precio se establece entre los \$50.000 y los \$80.000 según lo que los encuestados han declarado estarían dispuestos a pagar, pero dichos

precio como ya se indicó también está en función de los costos de producción entre otros, adicional a esto se tendrán tarifas por mantenimiento, reparación o refacciones para el producto.

6.15. Estudio de la comercialización

6.15.1. Canales de distribución.

Para la comercialización del producto se empleará un canal de distribución directo, ya que como se indicó anteriormente, en su etapa de introducción al mercado, el nuevo producto Step me, solo se comercializará por la empresa productora y comercializadora, ya que al introducir el nuevo producto al mercado este será visto como una competencia de los sistemas actuales de drenaje y por este motivo será difícil establecer patrones de comercialización en los que intervengan empresas dedicadas a comerciar con productos destinados a las misma función, el beneficio que se obtendrá con esto es una mejor comunicación con el usuario final, precios no inflados y un mejor grado de utilización por el usuario final.

A pesar de lo anterior, no se descarta que en etapas posteriores del proyecto se creen canales más extensos cediendo participación a otras empresas que mercantilizan productos de este tipo así para comercializar el Step me, esto se dará en relación al crecimiento de la demanda y de la capacidad de la empresa para la distribución.

Teniendo en cuenta esto, será necesario que la empresa cuente con un medio adecuado de transporte para hacer entrega del producto y satisfacer plenamente la demanda que se genere de este, así como los medios necesarios para la comunicación tanto interna como externa.

6.15.2. Prácticas de comercialización

Para la comercialización del producto que se pretende producir se seguirán las siguientes prácticas de comercialización, se atenderán las solicitudes de los clientes con pedidos y de acuerdo a estos se definen los bonos promocionales, formas de pago y descuentos, estos irán en

función de la cantidad de productos que el cliente solicita y de acuerdo a las estrategias marketing que se establezcan.

En la etapa introductoria al mercado el producto se ofrecerá de manera presencial, esto es mediante reuniones con los encuestados quienes en primera instancia manifestaron que, si comprarían el producto de existir en el mercado, las visitas se llevarán a cabo haciendo demostraciones de cómo funciona el producto mediante medios digitales y con exhibiciones del mismo producto, así como el uso de catálogos para mostrar las presentaciones en las que esté disponible el producto o pueda ser fabricado.

A demás de esto, se hará repartición de volantes con información pertinente del producto como medio para hacer saber a los clientes las características y los beneficios que trae consigo el producto, así como las variaciones en nuevos colores, formas del pedal y estilos los que pueda ser fabricado el mismo.

La forma de pago para los pedidos del producto será de contado y se efectuará el pago una vez el cliente reciba el producto, este puede ser entregado en el mismo lugar donde se produce o de conformidad al lugar donde el cliente lo solicite.

Los medios publicitarios mediante los cuales se dará a conocer el producto serán: cuñas radiales, comercial televisivo en los medios de televisión local, mediante página web, redes sociales, y el reparto de tarjetas con información de contacto.

A continuación, en la siguiente tabla se relacionan los costos de las prácticas de comercialización en lo referente a medios y formas de publicidad del producto Step me.

Tabla 3. Especificación de los costos de las prácticas de comercialización

Práctica comercial	Descripción de la práctica	Costo (unitario)	Costo total
Volantes	Entrega de volantes con información sobre el producto, sus atributos y los beneficios	\$ 300	\$ 150.000
Comercial televisivo	Emisión de comercial televisivo con duración de 30 segundos en televisión local, una vez al día durante la primera semana.	\$ 30.000	\$ 210.000
Página web	Creación de página web, a través de la cual los potenciales clientes podrán saber más sobre el producto.	\$ 0.0	0.0
Tarjetas	Reparto de tarjetas con información de contacto de la empresa, correo, teléfono, pagina web, redes sociales	\$ 35	\$ 52.000
Redes sociales	Creación de redes sociales del producto, para comunicar a través de estas las más recientes innovaciones y disponibilidades del producto.	\$ 0.0	\$ 0.0
Pendo o letrero	Pendo alusivo a la empresa, con imagen gráfica del producto y en nombre de la empresa.	\$ 80.000	\$ 80.000

Fuente: elaboración propia

6.15.3. Logo Step me

Ilustración 2. Logo Step me



Fuente: Elaboración propia

6.15.4. Esquema de comercialización

El esquema de comercialización que se adoptará para la venta del producto será el siguiente:

Como ya se indicó anteriormente, la distribución será efectuada mediante un canal directo, es decir que las ventas se efectuaran desde la misma planta donde se produce el producto, efectuando entregas directas.

Ilustración 3. Esquema de comercialización



Fuente: elaboración propia

7. Estudio técnico

Es indispensable para toda organización, establecer e implementar procesos técnicos, ya sea para la fabricación de bienes o las prestaciones de servicios, con el propósito de garantizar la calidad de la oferta y promover el orden en los procesos de producción. Por otro lado, con ayuda de un excelente estudio técnico, las empresas podrán identificar la localización más adecuada para que este se lleve a cabo, así como el tamaño óptimo del proyecto o su capacidad de producción. Además, a priori a lo mencionado, es importante que las organizaciones dentro de la planeación establezcan los tiempos requeridos para ejecutar el proyecto, lo será el calendario y el cronograma para su ejecución.

Al igual que en el párrafo anterior, dentro del estudio técnico, es indispensable identificar y determinar el costo del proyecto, de acuerdo a los costos de producción y operación. Por último, pero no menos importante, es necesario que, con ayuda del estudio en mención, las organizaciones identifiquen el grado de impacto ambiental que tendrá el proyecto, esto dependiendo del tipo de herramientas, insumos o maquinaria necesaria para la ejecución del mismo.

7.1. Tamaño del proyecto

En la determinación del tamaño óptimo del proyecto está condicionado por varios factores a tener en cuenta como lo son la demanda, la capacidad administrativa, los medios de financiación entre otros, los cuales se desarrollan a continuación, ya que de acuerdo con Baca (2010) “todos estos factores contribuyen a simplificar el proceso de aproximaciones sucesivas y las alternativas de tamaño, entre las cuales se puede escoger, se reducen a medida que se examinan los factores condicionantes mencionados” p. 84. Estos factores son analizados a continuación.

7.1.1. El tamaño del proyecto y la demanda

Como ya se estipulo anteriormente, la demanda para el proyecto que se desea ejecutar, se encuentra representada en los establecimientos públicos de la ciudad de Buenaventura, por lo cual la demanda que se desea cubrir para el proyecto representa tan solo el 30.9% con un incremento anual del 8%, como se pudo ver en el estudio anterior en la tabla número dos (proyección de la demanda), de acuerdo a esto, para el primer año de funcionamiento del proyecto, se requieren producir 2.340 unidades, y conforme al crecimiento esperado, esta proyección alcanzaría las 3.306 unidades en el quinto año, esto nos revela que conforme al estudio de mercado, se requiere incapacidad utilizada de la planta inferior a la capacidad instalada de producción, ya que como se podrá ver más adelante la capacidad instalada de la planta es de 3.840 unidades al año.

Por esta razón desde el punto de vista de la demanda, el riesgo al instalar el proyecto se minimiza ya que la demanda es mucho mayor a la que se pretende cubrir en los primeros años de funcionamiento del proyecto, además, la planta cuenta con capacidad suficiente para cubrir los niveles de producción requeridos en cada periodo.

7.1.2. El tamaño del proyecto, suministros e insumos

En cuanto al abasto de suministros e insumos para el proyecto, en lo referente a insumos y materia prima, se ha identificado que en el lugar donde el proyecto tendrá su domicilio, el Distrito de Buenaventura, se encuentran situadas varias empresas que comercializan con estos, entre las cuales esta Polifibras del pacifico la 1ª, sobre la cual se han realizado las cotizaciones de estos, y que se establece como proveedor para el abasto de insumos y materia prima del proyecto. Esta cuenta con la capacidad para suministrarlos en las cantidades que se soliciten para

la producción del mecanismo. De esta forma se garantiza que el proyecto no sufrirá retrasos por falta de materia prima e insumos necesarios.

7.1.3. El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos

Como ya se mencionó antes, cada una de las siete fases que involucran el proceso de elaboración del Step me, son de tipo artesanal o manual. Para la puesta en marcha de este mecanismo no se hará uso de maquinarias complejas o de mayor productividad, por su elevado costo, y difícil acceso en el momento de adquirir.

7.1.4. El tamaño del proyecto y el financiamiento

La disponibilidad del capital para el proyecto está condicionada a la inversión de terceros y por los recursos que puedan obtenerse por medio de entidades públicas o privadas de financiación, y por el capital disponible aportado por los promotores del proyecto, este puede ser sin duda un factor limitante, pero en contra partida a ello, la tecnología y los equipos que se emplearan permiten que el proyecto pueda desarrollarse por etapas.

7.1.5. El tamaño del proyecto y la organización

Este factor es fácilmente superado en cuanto al proyecto en lo referente a los técnicos que se requieran para la producción del mecanismo, así como para todo el personal de la empresa, debido a que en el proceso de producción del mecanismo no se empleará tecnología avanzada de producción, ni se adaptarán complejos sistemas, más bien el proceso es más artesanal que automatizado, no se requieren técnicos especializados. De esta manera el proyecto se valdrá de técnicos en el manejo de fibra de vidrio, los cuales se hayan formado en el SENA.

7.2. Localización del proyecto

Tomar decisiones sobre como escoger el lugar donde operar, no solo depende de criterios económicos, sino que, además, se deben tener en cuenta aspectos estratégicos e institucionales.

Es importante que para realizar el análisis de selección de la localización se tengan en consideración las políticas y los planes de desarrollo regional.

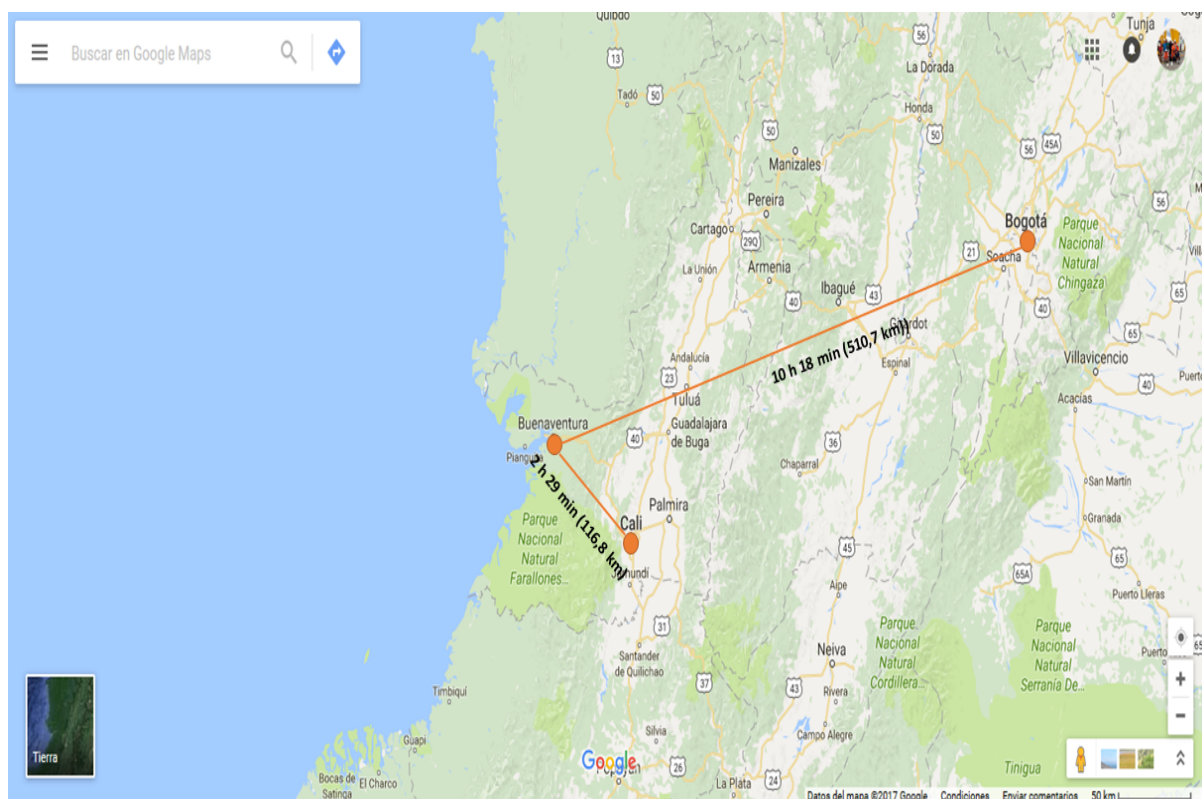
Para el caso del presente estudio de investigación, resulta propicio considerar las recomendaciones que hace Núñez 1997 cuando dice que, “En los casos de proyectos para producir bienes de consumo puede considerarse que hay dos posibilidades extremas: ubicar el proyecto cerca de donde se encuentran disponibles los insumos, o bien, cerca de donde se localiza el mercado por atender.” (p. 94).

Referente al presente proyecto de investigación, se establece que, para determinar la localización de este, se deben considerar dos semblantes muy importantes, la macrolocalización y la microlocalización:

7.2.1. Macrolocalización

De ser factible, el presente trabajo de investigación, su puesta en marcha se ejecutará en Colombia, departamento del Valle del Cauca, específicamente en el Distrito espacial de Buenaventura, como se ha reiterado en apartados anteriores. El Distrito de Buenaventura está ubicado a una distancia de 121 km de la ciudad de Cali, la cual está separada de ella por la Cordillera Occidental de los Andes y a 528 km de Bogotá, la capital del país. Es el municipio más grande en toda la región del pacífico y de mayor extensión del departamento del Valle del Cauca.

Ilustración 4. Macrolocalización



Fuente: Google maps

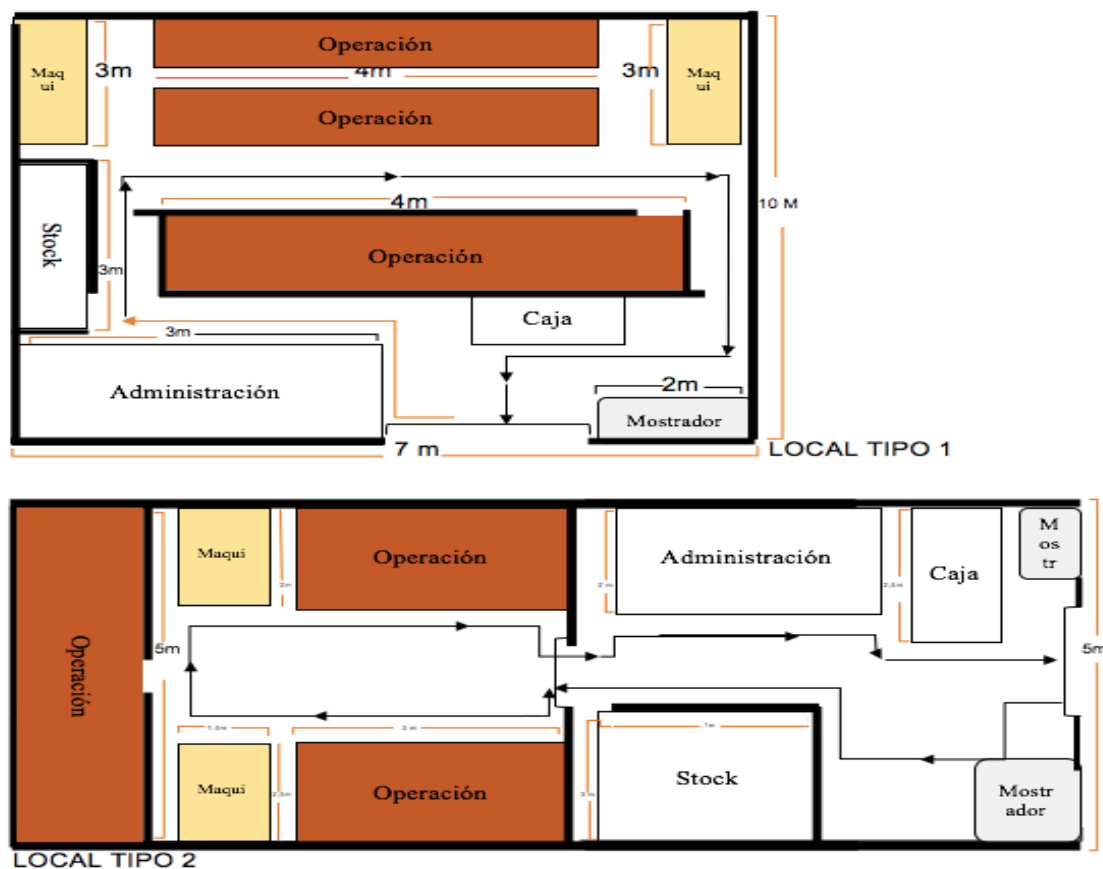
7.2.2. Microlocalización

Dentro del Distrito de Buenaventura, la planta física donde se desarrollará el proceso de producción y comercialización del Step me, estará ubicada en la Zona isla de la ciudad, específicamente en la calle 1era, cerca de la franja donde habitualmente se comercializa la materia prima necesaria para fabricar el producto.

7.3. Distribución de la planta

A continuación, se presentan los bosquejos para la planta que proyectan los autores, ambos se ajustan al eficiente desarrollo de las actividades ya descritas para la desarrollar el Step me.

Ilustración 5. Diseño y distribución de la planta



Fuente: Elaboración de los autores

El área total es de 70 metros cuadrados en el local tipo 1 y de 72 metros cuadrados para el local tipo 2

7.4. Ingeniería del proyecto

7.4.1. Producto

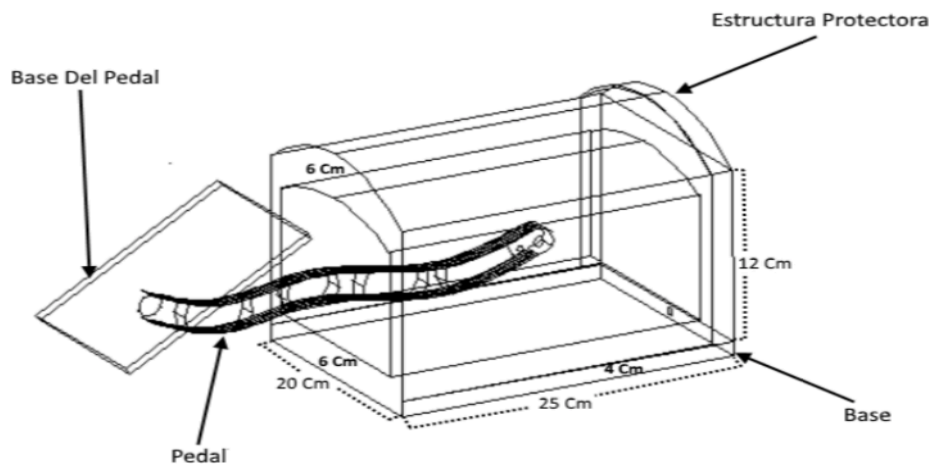
De igual forma como ya se definió Step me en el estudio de mercado, es importante reiterar dentro del marco de la ingeniería del proyecto, que Step me pretende convertirse en el mecanismo que sustituya los actuales sistemas de descarga sanitarias. Su diseño y su modo de empleo están enfocados a reducir los riesgos de contraer enfermedades infecto-contagiosas además de incitar a las personas a drenar los inodoros luego de utilizarlos. Los objetivos de este

mecanismo de descarga, se basan en mantener los escusados en óptimas condiciones para su uso, y así brindar un mayor confort a los usuarios que se hallen en necesidad de emplear el retrete. La posibilidad de emplear un mecanismo de descarga sanitaria sin obligación de utilizar las manos, como promete ser Step me, primordialmente genera curiosidad por parte de los usuarios, al ser un sistema totalmente innovador, además brinda mayor seguridad y comodidad al saber que se reduce en gran medida el contacto directo entre las manos y la tradicional manija o accionadores de descarga.

7.4.2. Estructura del producto

Antes de mencionar cada uno de los componentes del Step me y en los materiales que será fabricado, es importante recordar que su diseño obliga a las extremidades inferiores (pies) al empleo de este mecanismo, es por ello que su forma se basa sobre la estructura de un pedal convencional, como los que se pueden observar en los automóviles. A continuación, se muestran los modelos o prototipos propuesto para este mecanismo, se describen detalladamente su modo de uso y funcionamiento del mismo, además de las piezas que lo componen y el tipo de material empleado para su fabricación.

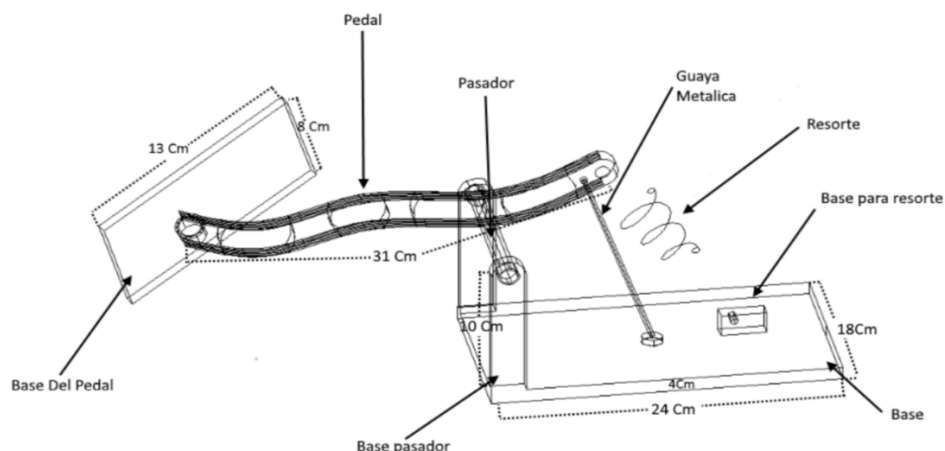
Ilustración 6. Prototipo Step me



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la imagen, Step me consta de ciertas piezas básicas, las cuales luego de ser ensambladas una a una, le dan forma al mecanismo. Como era de esperarse, Step me cuenta con la base del pedal, la cual cumple con el propósito de convertirse en el sitio exacto donde el usuario posaría su pie con la intención de accionar el sistema. Junto a la base del pedal se encuentra unido el pedal o palanca de accionamiento, esta palanca de accionamiento al final es aquella que permite que se genere la descarga del sanitario, dado que existe una conexión directa entre esta y la guaya la cual permite la liberación del agua. A lo largo de la explicación de este punto, (estructura del producto) se detalla minuciosamente como se genera correctamente la marcha de este sistema. Continuando con la dilucidación de cada una de las piezas básicas del Step me, se encuentra la estructura protectora, como se puede apreciar en la ilustración 6, esta tiene como finalidad proteger cada uno de los componentes internos del mecanismo, además hace parte del estilo o diseño del mecanismo, y por último se encuentra la base o parte inferior del mecanismo la cual sirve de apoyo a sostén de cada una de las piezas que componen el mecanismo.

Ilustración 7. Prototipo Step me



Fuente: Elaboración propia

Esta ilustración, hace referencia a cada uno de los componentes internos, los cuales integran el Step me, como se puede apreciar, además de las piezas básicas mencionadas anteriormente, el mecanismo cuenta con: un pasador, base del pasador, guaya metálica, resorte y la base del resorte. El pasador es aquel quien permite la unión directa entre el pedal y la base del mecanismo, este pasador cuenta con una base propia, la cual ayuda al sostenimiento del mismo. Por otro lado, se puede observar la guaya, (pieza importante en el momento de la descarga), esta guaya está conectada en primer lugar a la palanca o pedal y en segunda instancia está directamente conectada a la válvula de paso de agua. La importancia de estos dos componentes (Pedal y Guaya), está en el hecho de que, al momento de pulsar el pedal, se estira o hala la guaya, la cual levanta la válvula de escape del agua de la cisterna sanitaria, liberando así el paso de agua para una efectiva descarga. Continuando con la explicación de cada uno de los elementos que componen el Step me, se encuentra el resorte o muelle, el resorte es la pieza elástica y metálica, en forma de espiral, importante al momento de ejercer fuerza sobre el pedal. Este resorte, permite una compresión exacta y regulada, para que el mecanismo pueda funcionar

con eficiencia. El resorte cuenta con una base propia que tiene como función, el ensamble exacto y la estabilidad del mismo en el Step me.

Nota: Luego de identificar y dilucidar cada uno de los componentes claves del Step me, es importante mencionar que la mayor parte de sus componentes serán fabricados en fibra de vidrio (La base del pedal, el pedal, estructura protectora, base del mecanismo, pasador y base del pasador) y la regulación de los insumos (fibra de vidrio y resina) estará sistematizada con el propósito de establecer una obsolescencia programada para el mecanismo. Es importante señalar que los artículos fabricados en fibra de vidrio, están diseñados para tener una duración prolongada en el tiempo, y a pesar de que la idea de elaborar un mecanismo que sea duradero en el tiempo, pueda sonar benéfico, es perjudicial en cuanto a la producción y comercialización del mecanismo cuando ya haya abarcado el mercado inicial.

A continuación, se describe con ayuda de una tabla, cada uno de los componentes que hacen parte del Step me, y la materia prima en que son elaborados.

Tabla 4. Descripción de los componentes del Step me

Descripción de los componentes del Step me	Materia prima en que son elaborados
Base del pedal	Poliéster reforzado
Pedal	Poliéster reforzado
Estructura protectora	Poliéster reforzado
Base	Poliéster reforzado
Base del pasador	Poliéster reforzado
Pasador	Poliéster reforzado
Guaya	Nylon
Resorte	Acero cromo silicio
Base del resorte	Poliéster reforzado

Fuente: elaboración propia

Observada la tabla anterior, se puede concluir que, en gran medida, las piezas que componen el mecanismo están elaboradas en poliéster reforzado, vale la pena reiterar que el poliéster reforzado es el resultado de la mezcla entre la fibra de vidrio y la resina.

7.4.3. Costos de inversión

De acuerdo con Núñez, “La realización de un proyecto requiere que se inviertan cuantiosos recursos monetarios en la compra de maquinaria y equipo, instalaciones y ejecución de las obras previstas para que el proyecto inicie su fase de operación.” (Núñez, 1997, p. 109). En términos contables, estos recursos son considerados como activos fijos y diferidos. A continuación, se segmentarán los materiales e insumos necesarios para la producción y comercialización del Step me.

7.4.4. Determinación de las herramientas

Para el proceso de fabricación del Step me, se requieren las siguientes herramientas, elementos o materiales, los cuales a continuación, serán detallados por su modo de empleo, el costo unitario y el costo total requerido de cada uno de ellos.

Brochas: “Las brochas se emplean principalmente para aplicar el gelcoat, pero también se pueden utilizar para aplicar resina de poliéster en rincones de difícil acceso y secciones pequeñas.” (Anmarkrud, 2011, p. 8). Para el proceso de elaboración, se requerirá un juego de seis brochas eco mona: dos brochas de 1/2 pulgada, dos brochas de 1,1 pulgadas, una brocha de 2 y otra de 3 pulgadas. Este juego de brochas tiene un valor de \$14.300,

Rodillos para resina: Son rodillos elaborado con materiales resistentes los cuales contribuyen al contacto seguro con los materiales solventes. Juego de rodillos de 8 piezas. Unidades 5, valor \$25.400

Rodillos compactadores: Como su nombre lo indica, son rodillos diseñados para presionar y dar firmeza a las capas de fibra de vidrio, siempre y cuando estas aun permanezcan húmedas, luego de que la resina comience a gelificarse, el empleo de estos rodillos será suspendido, con la intención de no crear desperfectos en el producto. Juego de rodillos de 6 piezas. Unidades 5, valor \$50.000.

Cuchillo normal IL CO: Se emplea para cortar el aristas y laminado blando o residuos de los bordes. 4 Unidades, Costo unitario \$ 13.200

Tijeras Wolfox: Se emplean para cortar dimensiones deseadas de tela de fibra. 4 Unidades, Costo unitario. \$ 13.300

Kit de Formón x5: Es útil para eliminar abultamientos y hebras curadas o gelificadas de fibra de vidrio. 1 Unidades, Costo unitario.63.900

Mazos de hule 16 oz: Son útiles para golpear con cuidado los moldes y ayudar al desmoldado. 4 Unidades, Costo unitario. \$ 10.400

Kit de recipientes de medida: Permiten calcular las cantidades de materiales o compuestos químicos a utilizar. 2 Unidades, Costo unitario. \$ 38.990

Juego de 5 llaves de rosca mixtas: Se usan para montar o desmontar pernos y tuercas, al momento de ensamblar las piezas del mecanismo. 1 Unidades, Costo unitario. \$ 18.300

Llave inglesa: Conveniente para sostener los pernos y tuercas mientras se aprietan. Unidades 2, Costo unitario. \$ 27.990

Seguetas: Se usan para cortar aristas, laminado curado o pernos en acero inoxidable. Unidades 2, Costo unitario. \$ 20.000

Mesas y sillas: Para el corte de madera y fibra de vidrio, se requerirá una mesa la cual brinde comodidad a la hora de ejecutar esta función, además la mesa facilitará el proceso de mezclado y fundición de los materiales. Unidades 2 respectivamente, con un costo total de \$450.000.

Determinación de los materiales.

Tabla 5. Determinación de las herramientas

Determinación de las herramientas	Unidades	Costo unitario	Costo total
Juego de brochas x6	10	\$14.300	\$143.000
Juego de rodillos para resina x8	5	\$25.400	\$127.000
Juego de rodillos compactadores x6	5	\$50.000	\$250.000
Cuchillo normal IL CO	4	\$13.200	\$52.800
Tijeras Wolfox	4	\$13.300	\$53.200
Kit de Formón x5	1	\$63.900	\$63.900
Mazo de hule 16 oz	4	\$10.400	\$41.600
Kit recipientes de medida	2	\$38.990	\$77.980
Juego de llaves de rosca mixtas x5	1	\$18.300	\$18.300
Llave inglesa	2	\$27.990	\$55.980
Segueta	2	\$20.000	\$40.000
Mesa y silla	2	\$225.000	\$450.000
Total			\$ 1.373.760

Fuente: Elaboración propia

7.4.5. Determinación de los insumos

Para el proceso de fabricación del Step me, se requieren los siguientes insumos o materia prima, las cuales a continuación, serán detallados por su modo de empleo, el costo unitario y el costo total requerido de cada uno de ellos.

Fibra de vidrio – Mat de hilos cortados: “El mat de hilos cortados consiste en filamentos de 25 a 50 mm (1-2 pulgadas) de largo, orientados al azar y unidos por medio de un ligante de alcohol polivinílico (APV) soluble en estireno.” (Anmarkrud, 2011, p. 2). La mat, es la materia prima esencial en el proceso de elaboración del mecanismo, como se dilucidó en puntos anteriores, esta se agrega en capas al molde, acompañada de resina de poliéster. Unidades 5, Costo unitario. \$440.000.

Resina de poliéster: Es el compuesto líquido que le permite a la fibra de vidrio compactarse o transformarse en un plástico resistente y requiere de un aditivo líquido para que esta se pueda activar. Unidades 13, Costo unitario por tambor. \$169.230.

Peróxido o catalizador: Se utiliza para conseguir la gelificación del poliéster “Es un producto extremadamente corrosivo y se deberán tomar medidas especiales para su manejo y almacenamiento, utilizando gafas de seguridad y guantes de goma para protección personal.” (Anmarkrud, 2011, p. 3). Unidades 1, Costo unitario por kilo. \$ 120.000.

Acelerante o Cobalto: Se utiliza para minimizar los tiempos de gelificación del poliéster, su uso debe ser muy cuidadoso, ya que, si no se mezcla correctamente con la resina antes de aplicar el peróxido, se podría causar una explosión no alarmante, pero si perjudicial para los insumos empleados. Unidades 5, Costo unitario por kilo \$ 35.000.

Gelcoat: El gelcoat es el compuesto que permite lograr un acabado de alta calidad a las superficies del producto, usualmente se le agrega color o es pigmentado, para proporcionarle al producto la tonalidad deseada por el fabricante. Unidades 5, Costo unitario por kilo \$ 28.000.

Cera: La cera es esencial en el proceso de preparación del molde, se debe aplicar por toda la superficie del molde en finas capas, usualmente se requieren entre 4 y 7 capas la cuales se

aplicarán con un trapo limpio. La cera también contribuye a la calidad del acabado, y además facilita el proceso de desmolde del producto. Unidades 12, Costo unitario \$ 11.083.

Pasta pulidora: Se emplea cuando se quiere conseguir un nuevo acabado de alto brillo en el molde o en el producto ya terminado. Unidades 14, Costo unitario \$ 9.000.

Acetona: “La acetona es un solvente líquido que se usa bastante para disolver y eliminar poliéster de brochas, rodillos y otras herramientas antes de que éste se endurezca o cure.” (Anmarkrud, 2011, p. 4). Para esta actividad de limpieza, este producto se puede sustituir por el Thiner. Unidades 17, Costo unitario por galón \$ 8.470.

Cenco de tornillos: Ideales en el momento de unir las piezas o componentes del mecanismo. Unidades 4, con un costo unitario de \$100.000.

Caja de resortes: Indispensable para poder ejercer presión sobre el pedal, sin temor a que esta sufra roturas o daños al momento de emplear el mecanismo. Unidades 4, valor unitario \$90.000

Nylon: Permite la unión entre el pedal y la válvula de escape o de liberación para el agua. Unidades 35, valor unitario 9.048.

Con el propósito de familiarizar al lector con cada uno de los insumos requeridos dentro del proceso de producción del Step me, se describen e ilustran cada uno de ellos.

Tabla 6. Identificación ilustrativa de los insumos

Insumos	Ilustración
Fibra de vidrio	
Resina de poliéster	
Peróxido o catalizador	
Acelerante o cobalto	
Gelcoat	
Cera	
Pasta pulidora	
Acetona	
Senco tornillos x1000	
Caja de resortes x1000	
Nylon x 200mts	

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Determinación de los insumos y su costo de adquisición

Determinación de los insumos	Presentación	Unidades	Costo unitario (no incluye IVA)	Costo total (no incluye IVA)
Fibra de vidrio x 384m ²	Rollos	5	\$440.000	\$2.200.000
Resina de poliéster x 177 lts	Tanque de aluminio	13	\$169.230	\$2.199.990
Peróxido x 38.4 lts	Botellones plásticos	1	\$120.000	\$120.000
Acelerante o cobalto x 7.7 lts	Botellones plásticos	5	\$35.000	\$175.000
Gelcoat x 76.8 lts	Tanque	5	\$28.000	\$140.000
Cera x 320g	Lata	12	11.083	\$132.996
Pasta pulidora x 274g	Lata	14	\$9.000	\$126.000
Acetona x 23 lts	Galoneta	17	\$8.470	\$143.990
Senco tornillos x3840	Bote	4	\$100.000	\$400.000
Caja de resortes x3840	Bote	4	\$90.000	\$360.000
Nylon x 220mts	Carrete	35	\$9.048	\$316.680

Fuente: elaboración propia

La estimación total de los insumos relacionados en la tabla, se basa en la cantidad de Step me producidos anualmente (3.840), es decir que la cantidad de materia prima estipulada cubre perfectamente la producción del mecanismo de desagüe sanitario por año. Véase la tabla 9, donde se describe específicamente, la cantidad de materia prima e insumos por unidad de pn.

7.4.6. Maquinarias y tecnologías en el proceso de fabricación

Para el proceso de fabricación del Step me, se requieren las siguientes herramientas o materiales tecnológicos, los cuales serán detallados por su modo de empleo, el costo unitario y el costo total requerido de cada uno de ellos.

Gramera o balanza digital e industrial: Es la alternativa ideal, para realizar las mediciones de poliéster, peróxido, gelcoat, cobalto, además del mat requerido para la fundición. Unidades 1, Costo unitario \$89.900.

Taladro mecánico: Además de abocardar pernos y perforar superficies, el taladro facilita el proceso de batido y mezclado de la resina antes de ser empleada, siempre y cuando se le instale un objeto para mezclar. Unidades 1, Costo unitario 198.900.

Pulidora eléctrica de disco: Empleada para lijar superficies ásperas, dar acabado al producto e incluso cortar pernos en acero inoxidable, todo depende de la actividad a realizar y los disco utilizados. Unidades 2, Costo unitario \$130.314.

Lijadora de banda: Empleadas para trabajos de lijado, especialmente para zonas o rincones de difícil acceso. Unidades 1, Costo unitario \$239.100.

Sierra eléctrica circular: Esencial para cortar madera y láminas de poliéster reforzado, su uso es indispensable al momento de elaborar los moldes del producto. Unidades 1, Costo unitario \$286.900.

Termohigrómetro digital: Es un indicador que muestra la temperatura y la humedad relativa del aire circulante, ya sea en interiores o exteriores. Es importante dado que, de acuerdo a las temperaturas existentes, se graduarán los porcentajes de los compuestos líquidos requeridos en el proceso de elaboración del mecanismo. Por ejemplo, si se evidencian temperaturas iguales o mayores de 32 grados Celsius, y se desea acelerar el proceso de gelificación del poliéster, es

recomendable utilizar menos cantidad de cobalto, dado que estas medianas-altas temperaturas aceleran el proceso. Unidades 1, Costo unitario \$29.900.

Tabla 8. Maquinaria y tecnologías en el proceso de fabricación y su costo de adquisición

Determinación de la maquinaria	Unidades	Costo unitario	Costo total
Gramera digital e industrial	1	\$89.900	\$89.900
Taladro mecánico	1	\$198.000	\$198.000
Pulidora eléctrica de disco	2	\$130.314	\$260.628
Lijadora de banda	1	\$239.100	\$239.100
Sierra eléctrica circular	1	\$286.900	\$286.900
Termohigrómetro	1	\$29.900	\$29.900
Total			\$1.104.428

Fuente: elaboración propia

7.4.7. Calculo de cantidades de materias primas e insumos

A continuación, se presentan las cantidades de materias primas e insumos requeridos para la elaboración de un Step me y su respectivo costo.

Tabla 9. Cantidad de materias primas directas e insumos por unidad de producción.

Materia prima e insumo	Unidad de medida	Cantidad	Valor total (IVA no incluido)
Fibra mat	M ²	0,5	\$ 572,92
Resina	Lts	0.6	\$ 572,92
Catalizador	MI	10	\$31,25

Acelerante	MI	10	\$ 45,57
Gelcoat	MI	100	\$ 36,46
Cera	Gr	1	\$ 34,63
Pasta pulidora	Gr	1	\$ 32,81
Resorte	Udd	1	\$ 93,75
Tornillo	Udd	1	\$ 104,17
Nylon	M	2	\$ 82,47
Total			\$ 1.606,94 x Udd

Fuente: elaboración propia

Tabla 10. Cantidad de materias primas indirectas e insumos por unidad de producción.

Materia prima e insumo	Unidad de medida	Cantidad	Valor total
Acetona	MI	100	\$ 37,50
Total			\$ 37,50 x Udd

Fuente: elaboración propia

Es muy importante señalar dentro de la presente formulación de estudio de factibilidad, que la estimación de las cantidades de insumos requeridos por unidad, está relacionada a los conocimientos técnicos que poseen los autores del presente trabajo. Al ser uno de ellos Técnico en poliéster reforzado y conocer sobre los procesos de elaboración del producto a base de fibra de vidrio, la estimación de la materia prima no es una tarea que requiera gran complejidad. En síntesis, la cantidad de los insumos requeridos por unidad, se basan en primera instancia, de acuerdo a las medidas y proporción del producto y a las consideraciones que plantea el autor en cuanto a su experiencia en el manejo de los insumos.

7.4.8. Proceso técnico

El proceso de elaboración del mecanismo de desagüe para sanitarios llamado Step me, se llevará a cabo mediante siete fases, determinadas en la funcionalidad, calidad y presentación del servicio. Estas siete etapas son las siguientes.

Gráfica computarizada y simulación: En este proceso, se computariza el diseño, modelo o esquema del producto, con el propósito de establecer las medidas y ángulos proporcionales necesarios que se requieren para una correcta funcionalidad del mismo. Por otro lado, esta actividad permite visualizar el producto antes de proseguir a la elaboración física y tangible, y a través de la simulación gráfica se percibe que tan efectivo resultará el dispositivo en cuanto a su uso.

Elaboración de moldes: Elaborado el esquema gráfico del producto y verificada su perfección, se procede a la fabricación de los moldes en los cuales se elaborará el mecanismo. En primer lugar, se crea el molde principal en madera, luego se cubre en fibra de vidrio y resina para generar el molde secundario, el cual se usará para la preparación del producto. Un molde en fibra de vidrio es mucho más fácil de pulir y lograr un acabado perfecto, es importante recordar que la impecabilidad del molde se reflejará en el producto ya terminado.

Preparación de moldes: Una vez se obtiene el molde en fibra de vidrio o plástico reforzado, se procede a la preparación de este para la aplicación de las capas de fibra y resina. En primer lugar, el molde se prepara aplicando cera desmoldante de manera uniforme, verificando que no se generen residuos de suciedad o polvo, luego se agrega el pigmento, color junto al gelcoat, el cual será se adherirá a las capas de fibra de vidrio y se notará una vez se efectuó el proceso de desmoldado. El gelcoat se puede aplicar con: brochas, rodillos o pistola rociadora.

Aplicación básica del laminado: Una vez preparado el molde, en un recipiente se alista la resina, a la cual se le añade catalizador y acelerante, el primero permite que esta se pueda gelificar, y el segundo, que el proceso sea más rápido. Una vez homogenizada la mezcla, se procede a su aplicación de manera uniforme por todo el molde, e inmediatamente la colocación de las capas de fibra de vidrio hasta cubrir el molde, esto se realiza con rodillos para resina o compactadores y brochas. Se añaden tres capas más de resina y de fibra de vidrio respectivamente.

Eliminación de imperfecciones: Luego de aplicar las capas de fibra de vidrio, se procede a eliminar las aristas y restos de fibra que no se requiere, esta tarea se puede realizar con una lija o pulidora eléctrica, si es necesario. La intención consiste, es dejar una superficie suave al tacto.

Desmolde, polichado y unión de piezas: Completada la fase anterior, se procede a desmoldar las capas de fibra, las cuales se han convertido en un material firme y compacto. La tarea de desmolde, es una actividad sin complejidad que solo requiere halar cuidadosamente el molde para finalmente obtener la pieza fundida. Luego de desprender las piezas del molde, se procede a conseguir un acabado mucho más vistoso al que el propio molde proporcionó, esta tarea se realiza aplicando pasta pulidora por toda la pieza, y frotándola con una esponja hasta lograr el brillo deseado. Una vez logradas todas las piezas necesarias, se procede a la instalación de cada una de ellas, con ayuda de tornillos, tuercas, resorte, guayas, entre otros elementos mencionados más adelante en este trabajo.

Prueba de funcionamiento y empaque: Finalizado el proceso de elaboración del Step me, y de acuerdo a la producción diaria, se selecciona un número menor a la muestra, para realizarle pruebas de funcionamiento, con el propósito de garantizar la funcionabilidad y calidad del

producto. Confirmado el paso anterior, se procede al empacado del mecanismo, para luego ser almacenado hasta orden de pedido.

Se debe tener en cuenta que, la fase Gráfica computarizada, no es una tarea que se ejecutará cada vez que se desarrolle un Step me. Esta etapa es la primordial y estandariza los modelos de Step me que se fabricarán. Se requerirá de esta, siempre y cuando un cliente desee un nuevo modelo de Step me. Otra de las fases que no requiere ser efectuada cada que se fabrique un Step me, corresponde a la elaboración de moldes. Los moldes básicos se elaborarán en el inicio de la puesta en marcha del proyecto, y se utilizarán siempre que se fabrique un nuevo mecanismo. Cabe precisar que la solo se elaborará un nuevo molde, cuando un cliente desee un diseño personalizado, teniendo en cuenta que estos requerimientos solo aplican para el diseño del pedal. Estas dos fases serán contratadas por prestación de servicios y harán parte de los gastos pre-operativos.

A continuación, se detallan cada uno de los costos que hacen parte del proceso técnico ya mencionado, la estimación de estos costos se basa primordialmente en la cantidad de materia prima empleada para la función, su valor, y la división del salario del operador para cada una de las siete fases. En la tabla número 15 se calculan como estos costos son estimados.

Tabla 11. Costos en el proceso técnico por unidad de producción.

Determinación de las fases	Costo por fase
Preparación de moldes	\$2.547,59
Aplicación básica del laminado	\$1.717,95
Eliminación de imperfecciones	\$165,1
Desmolde, polichado y unión de piezas	\$ 808,5
Prueba de funcionamiento	\$ 330,2
Total	\$ 5.569,34

Fuente: elaboración propia

Tabla 12. Tiempos por fases

Fases	Tiempo (minutos)
Preparación de moldes	30
Aplicación de laminado	6
Gelado, limpieza de herramientas y descanso del trabajador.	30
Eliminación de imperfecciones	2
Desmoldado	1
Unión de piezas	3
Polichado	2
Prueba de funcionamiento y Empaque	4
Tiempo Total	78

Fuente: elaboración propia

La tabla anterior (Tiempos por fases) representa cada uno de los pasos de manera secuencial, para producir o desarrollar un Step me, es de suma importancia señalar que dentro de cada uno de los tiempos por fases, el operador podrá laborar con el tiempo suficiente para desarrollar cada una de estas, además cuenta con un espacio de 30 min (Fase de gelado) en donde podrá realizar sus necesidades fisiológicas, pausas activas o estiramientos, además limpiar cada una de las herramientas que empleo en las fases anteriores del periodo de gelado (preparación de moldes y aplicación del laminado).

Por otra parte, teniendo en cuenta que el tiempo laboral para un trabajador promedio en Colombia, corresponde a 8 horas por día, las cuales equivalen a 480 minutos, y que el tiempo total requerido para producir un Step me, es de 78 minutos, se afirma que la cantidad de Step me producidos por días es de 6 unidades, esto nos da una capacidad instalada de producción de 3.840 unidades al año, ya que como se está hablando de una jornada laboral de 8 horas diarias y 48 semanales, si esas 48 horas las multiplicamos por el total de semanas que tiene un año es

decir 52 semanas, obtenemos el número de horas trabajadas por año, las cuales equivalen a 2.496, y como el tiempo que toma la elaboración de una unidad esta expresada en minutos, es necesario multiplicar el número de horas trabajadas al año por 60 que son los minutos que contiene una hora, así se hallan los minutos trabajados en un año, luego se procede de la siguiente manera, el número de minutos trabajados por año, se divide en el tiempo que toma la elaboración de una unidad, que como se dijo antes es de 78 minutos, de esta operación se obtiene un resultado de 1.920 estas serían las unidades que un trabajador puede elaborar en un año, pero como se habla de dos operarios o auxiliares encargados de la producción, es necesario multiplicar el valor hallado por dos, de lo cual obtenemos que, la capacidad de producción es de 3.840 unidades como se había mencionado anteriormente.

Lo anterior se podrá ver más claramente a continuación.

Tabla 13. Descripción horas y minutos de trabajo

Descripción de las horas y minutos de trabajo	
Jornada laboral diaria	8
Jornada laboral semanal (6 días)	48
Horas trabajadas al año	2.496
Minutos de trabajo al año	149.760
Minutos que tarda un trabajador en Producir una (1) unidad	78
Cantidad de operarios	2

Fuente: elaboración propia

$$8 \text{ horas día} * 6 \text{ días por semana} = 48 \text{ horas por semana}$$

$$48 \text{ horas semana} * 52 \text{ semanas del año} = 2.496$$

$$2.496 \text{ horas por año} * 60 \text{ minutos en una hora} = 149.760 \text{ minutos por año}$$

$$\frac{149.760 \text{ minutos por año}}{78 \text{ minutos de fabricar unidad}} = 1.920$$

$$1.920 \text{ unidades por operario año} * 2 \text{ total operarios} = 3840 \text{ producción anual}$$

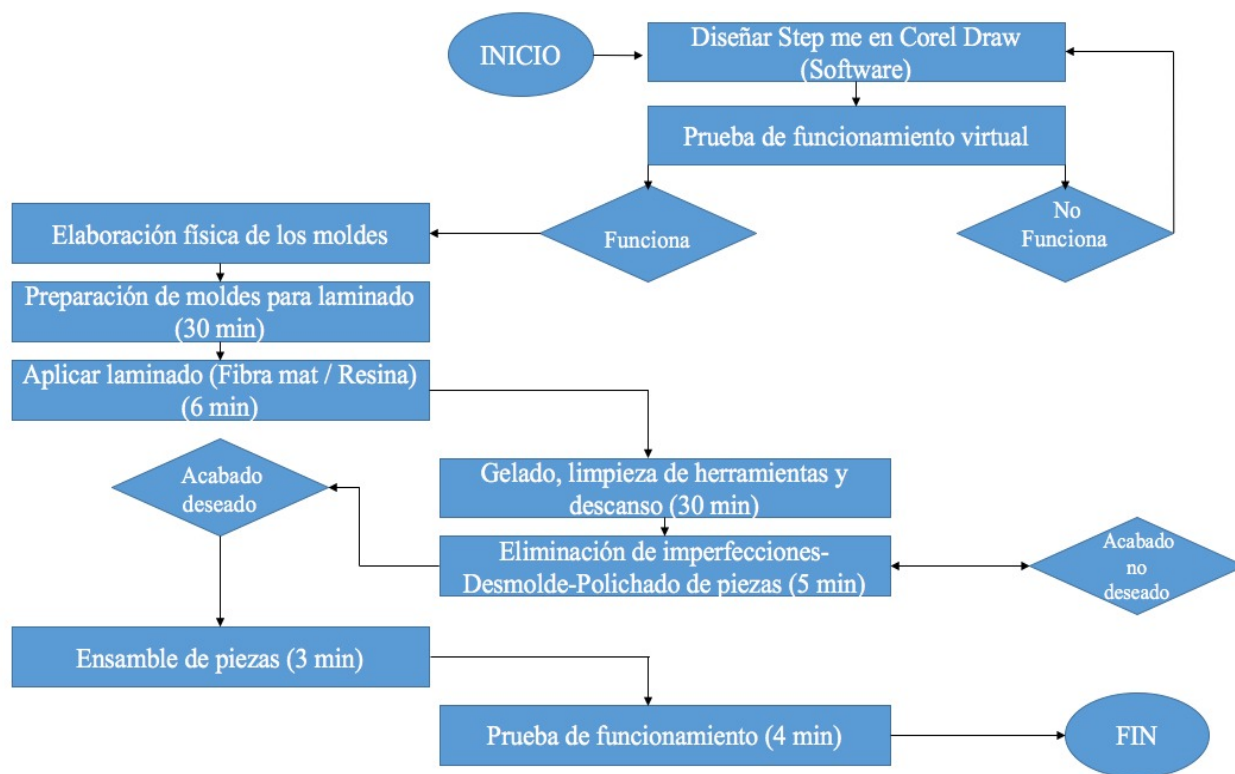
Es suma importancia dar respuesta al siguiente interrogante ¿Por qué un trabajador no puede producir más de un Step me a la vez dentro de los 78 minutos que tiene programado para producir una unidad? Para dar respuesta a esta pregunta es importante determinar cómo funciona la resina de poliéster, por qué debe ser empleada inmediatamente cuando sea activada y cuál es su importancia en el proceso de producción.

Es preciso reiterar que la resina de poliéster es un compuesto líquido el cual le permite a la fibra de vidrio compactarse o transformarse en un elemento rígido o sólido. Para que esta pueda activarse o solidificarse es importante que se agregue un aditivo (peróxido), una vez se realice la mezcla entre la resina líquida y el peróxido, estará lista para emplearse y solidificarse en minutos (los minutos están relacionados al clima y a la cantidad de peróxido que se aplique). Si se pensará en preparar resina y almacenar para ser usada en otros moldes, se desperdiciaría totalmente dado que en cuestión de minutos se solidificaría, transformándose en una sólida pasta irreutilizable. Por otro lado, el descuido del molde al cual ya se le aplicó fibra de vidrio, podría afectar la metamorfosis del producto. Es por ello, que cada trabajador debe contemplar el hecho de enfocarse en un producto por tiempo de producción.

Incluso el tiempo de gelado al cual corresponden 30min, es esencial, y no se considera tiempo improductivo, dado que, durante este periodo, mientras se compacta la resina con la fibra. El trabajador podrá limpiar y dejar en óptimas condiciones las herramientas que utilizó en los procesos anteriores (15min) y otros 15 minutos para realizar sus necesidades fisiológicas, pausas activas o descanso. En síntesis, los 30 min del tiempo de gelado, tampoco podrían utilizarse para iniciar un nuevo proceso de elaboración de Step me.

7.4.9. Diagrama de flujo

Ilustración 8. Diagrama de flujo



Fuente: elaboración propia

7.4.10. Elementos de protección personal en el proceso de fabricación

Los (EPP) son todos los dispositivos, equipos o aparatos diseñados y fabricados para protección y preservación del cuerpo humano del trabajador, evitan el contacto directo con factores de riesgo que puedan generar una lesión, accidente o una enfermedad laboral. En el proceso de fabricación del Step me, se considerarán los siguientes. Unidades, Costo unitario.

Tapabocas x50: Evita y previene la inhalación de materiales que puedan resultar perjudicial para la salud. 1 Unidades, Costo unitario \$9.900.

Respirador de mascarilla: Previene la inhalación de gases. Es más eficiente que un tapaboca común. 2 Unidades, Costo unitario \$70.000.

Guantes de látex: Protegen las manos del contacto directo con las fibras de vidrio, que comúnmente provocan picazón. Además, cuidan las manos de compuestos químicos corrosivos como lo son el peróxido o catalizador. Unidades 1 caja, Costo unitario. \$ 20.000

Traje de tyvek: Los trajes de protección tyvek, protegen a los trabajadores de materiales peligrosos y evitan que fibras de vidrio ingresen al cuerpo de la persona que la esté empleando. Unidades 4, Costo unitario \$12.000.

Tabla 14. Elementos de protección personal en el proceso de fabricación

Elementos de protección	Unidades	Costo unitario	Costo total
Tapabocas x50	1	\$9.900	\$9.900
Respirador de mascarilla	2	\$70.000	\$140.000
Guantes de látex x200	1	\$20.000	\$20.000
Traje de tyvek	4	\$12.000	\$48.000
Total			\$217.900

Fuente: elaboración propia

La regularidad en que se suministran los elementos de protección personal, en primera instancia, va ligada al modo de uso y a los cuidados que el operador le proporcione al mismo. Expuesto lo anterior, es importante demarcar, los periodos en los cuales se proveerán cada uno de los elementos de protección teniendo en cuenta, los tiempos de vida útil que tienen estos suministros.

Tapabocas

En el proceso elaboración del Step me, los tapabocas constituyen un elemento sustituto dentro de las dotaciones de cuidado y protección que se le brindan a los trabajadores, ya que el elemento

primordial para el cuidado de las vías respiratorias corresponde al respirador de mascarilla.

Generalmente los tapabocas tienen un periodo de vida útil de 78 horas y su deterioro está relacionado a la contaminación por medio de gérmenes, siempre y cuando el usuario se halle infectado o lo sean las personas que lo rodeen.

Respirador de mascarilla

Como se mencionó en el párrafo anterior, el respirador de mascarilla cumple un papel importante en el proceso de elaboración de Step me, su rol corresponde a la protección y cuidado de las vías respiratorias del trabajador. El suministro de este, se hará semestralmente, uno por trabajador. El cuidado y mantenimiento, dependen en gran medida del trabajador.

Guantes de látex

Como se explicó en la descripción de los suministros de protección personal, la tarea de los guantes de látex es de evitar el contacto directo entre las manos y las fibras de vidrio, el uso de los mismos no está requerido para trabajos forzosos que obliguen su deterioro. Cada trabajador cuenta con un paquete de 200 guantes anualmente.

Traje tyvek

Los trajes tyvek, no constituyen un elemento esencial de protección dentro de las tareas que se requieren para elaborar el Step me. Con la intención de evitar contingencias inmersas en el proceso de elaboración del mecanismo, se proporciona la dotación de trajes tyvek.

Tabla 15. Procesos, insumos, cantidad, costos y tiempos por unidad de producción.

Descripción del proceso	Insumos requeridos	Cantidades	Costo Q (\$)	Tiempo(min)	Costo M.O	Costo total de producción
Preparación de	Cera	1g	34,63	30	\$2.476,5	\$ 2.547,59
moldes	Gelcoat	100g	36,46			
Aplicación básica del laminado	Fibra	0.5 m^2	572,92	6	\$ 495,3	\$ 1.717,95
	Resina	0.6 lts	572,91			
	Catalizador	10ml	31,25			
	Acelerante	10ml	45,57			
Eliminación de imperfecciones	N/A	N/A	N/A	2	\$ 165,1	\$ 165,10
Desmolde	Pasta P.	1g	32,81	6	\$ 495,3	\$ 808,50
Polichado y	Resorte	1 udd	93,75			
unión de piezas	Tornillo	1 udd	104,17			
Prueba de funcionamiento	Nylon	2 metros	82,47	4	\$ 330,2	\$ 330,20
	N/A	N/A	N/A			
Total			\$1.607	48	\$ 3.962, 4	\$ 5.569,34

Fuente: elaboración propia

Tabla 16. C.I.F por unidad de producción

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA

Mano de obra indirecta	\$ 12.883.493	\$ 12.105.984	\$ 11.032.511	\$ 9.897.510	\$ 8.496.502
Costo elementos de seguridad x unidad	\$ 57	\$ 58	\$ 61	\$ 63	\$ 64
Unidades de producción anual	\$ 2.430	2.624	2.834	3.061	3.306
costo anual elementos seguridad	\$ 137.878	\$ 153.352	\$ 172.250	\$ 191.629	\$ 213.175
Depreciación					
Maquinaria y equipo producción	\$ 220.886	\$ 220.886	\$ 220.886	\$ 220.886	\$ 220.886
Herramientas de producción	\$ 274.752	\$ 274.752	\$ 274.752	\$ 274.752	\$ 274.752
Costo depreciación de producción anual	\$ 495.638	\$ 495.638	\$ 495.638	\$ 495.638	\$ 495.638

TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA	\$	\$	\$	\$	\$
	13.517.009	12.754.974	11.700.399	10.584.777	9.205.315
	\$	\$	\$	\$	\$
CIF por unidad	5.563	4.861	4.129	3.458	2.784

Fuente: elaboración propia

Tabla 17. Estructura de costos por unidad de producción.

Materia prima directa (ver tabla 9)	\$ 1.607
M.O.D	\$ 6.438,9
C.I.F	\$ 5.563
Total Costo de producción x unidad	\$ 13.608,9

Fuente: elaboración propia

Para el costo de la mano de obra directa de producción, se ha tenido en cuenta el salario total devengado de por un operario en un mes, esto incluye el salario base más todas las prestaciones y aportes de ley a que el trabajador tiene derecho, además, se han calculado el número de horas que se trabaja en un mes siendo la hornada de trabajo de ocho (8) horas diarias, multiplicando las por el número de días del mes, dividiendo el salario devengado en el valor obtenido lo cual permite conocer el valor de una (hora de trabajo), por otro lado, y como ya se estableció un trabajador demora 78 minutos en elaborar una unidad de producto, entonces para saber cuál es el valor de la mano de obra directa por unidad producida se procede de la siguiente forma.

El valor antes obtenido de hora de trabajo se divide en sesenta (60) que son los minutos que contiene una (1 hora), de esta forma obtenemos el valor de un minuto de mano de obra directa, ahora como la elaboración de una unidad demora 78 minutos, el valor del minuto antes hallado se multiplica por cuarenta y ocho (48) ya que durante el proceso de fabricar una unidad, transcurren treinta (30) minutos de tiempo muerto en el que el operario no manipula el producto, esos treinta minutos por lo tanto deben ser considerados como mano de obra indirecta en el proceso de fabricación.

A continuación, se muestra en la siguiente tabla el cálculo del costo de la mano de obra directa por unidad de producción, tal como se explicó anteriormente.

Tabla 18. Salario devengado por auxiliar de producción.

Sueldo		\$ 781.242	
subsidio transporte		\$ 88.211	
Total	100,00%	\$ 869.453	
Indicar los meses a contratar 1er año			
Prestaciones Sociales	MES		
Prima	8,33%	\$ 72.454	8,33%
Vacaciones	4,17%	\$ 32.578	4,17%
Cesantias	8,33%	\$ 72.454	8,33%
Interes cesan	1%	\$ 8.695	1,00%
subtotal	21,84%	\$ 186.181	
Aportes seguridad social			
salud 0%	0%	\$ -	0,00%
pension 12%	12%	\$ 93.749	12,00%
Riesgos profc	1,04%	\$ 8.156	1,04%
Subtotal	13,04%	\$ 101.905	
Aportes parafiscales			
ICBF 0%	0%	\$ -	0,00%
SENA 0%	0%	\$ -	0,00%
Caja compen	4%	\$ 31.250	4%
Subtotal	4%	\$ 31.250	
Total prestac	38,88%	\$ 319.336	38,88%
Total Salarios	100,00%	\$ 869.453	
Gran total	138,88%	\$ 1.188.789	

Fuente: elaboración propia

Tabla 19. Calculo de mano de obra directa por unidad de producción.

Sueldo mensual devengado, incluye prestaciones más aportes	\$1.188.789
Horas de trabajo por mes	÷ 240
Costo de la mano de la hora de mano de obra directa	\$ 4.953,29
Minutos que contiene una hora	÷ 60
Costo por minuto de mano de obra directa	\$ 82,55
Minutos en el trabajador interviene en el proceso (mano de obra directa)	* 48
Costo de mano de obra directa por unidad	\$ 3.962,4
Costo por minuto de mano de obra	82,55

	*
Tiempo muerto de en el proceso	30
Costo mano de obra indirecta	\$ 2.476,5
	\$
Total costo mano de obra por unidad	6.438,9

Fuente: elaboración propia

7.4.11. Insumos en el proceso administrativo

En el proceso administrativo del Step me, se requieren las siguientes herramientas, elementos o materiales, los cuales a continuación, serán detallados por su modo de empleo, el costo unitario y el costo total requerido de cada uno de ellos.

Computadores: Con el propósito de obtener resultados eficientes dentro del proceso administrativo, se requerirá de siete ordenadores tipo escritorio, que cuenten con el SO Windows 10, RAM DE 4GB y un disco duro de 1TB, cada uno con un costo de \$1.200.000

Impresora: Para tareas que requieran material impreso o scanner, se dispondrá de una impresora multifuncional de la marca Canon modelo MB5410 y su costo será de \$479.900.

Escritorios y sillas: Con el propósito de brindar comodidad al personal encargado de las actividades administrativas, se necesitarán siete escritorios con sus respectivas sillas. Con un costo de 280.350 cada unidad.

Archivadores: Para las actividades administrativas se usará 1 archivador metálico de 2 puertas, con un costo de \$625. 900 y se usará 3 archivadores metálicos de 4 navetas, tamaño con costo de \$513.500 cada unidad.

Teléfonos fijos: Se requerirá de cuatro teléfonos fijos marca Panasonic los cuales se distribuirán así, uno para: La oficina del Gerente, auxiliar administrativo, departamento administrativo y departamento de ventas. Cada uno con un costo de 50.200.

Aire acondicionado Mini Split: Con el propósito de mantener y conservar un agradable ambiente de trabajo y protección de los ordenadores, se equipará el área de trabajo administrativo con un acondicionador marca Hyndai. Con un costo de \$871.880 la unidad.

Dispensador de agua: El área de trabajo dispondrá de un dispensador de agua tanto fría como caliente, con una capacidad de almacenamiento de 16 Litros y con un valor de 483.900.

Botellón de agua: Se adquirirá un botellón de agua con capacidad de 18.9 Litros, con un valor de \$59.900 y su recarga por un valor de \$10.400.

Cafetera: El área de trabajo dispondrá de una cafetera marca Imusa con una capacidad de 6 tazas y con un valor de 79.900.

Bote de basura: Modulo de tres botes para basura, el cual permite la clasificación de los residuos reciclables y no reciclables. Con un costo de \$68.400.

Grapadoras y ganchos: Para agilizar los procesos de archivo y documentación, se requerirá de 7 grapadoras de escritorio metálica, con capacidad de almacenamiento de 20 ganchos y una caja de ganchos metálicos de 1000 unidades, con un precio de \$5.000 y \$4000 la unidad respectivamente.

Bolígrafos, resaltadores, correctores, lápices, borradores y sacapuntas: Una caja doce unidades de Bolígrafos negros y rojos, marca Kilométrico papermate, por un valor de \$7.800 cada uno respectivamente. Una caja de resaltador amarillo marca sharpie de doce unidades por un valor de \$24.000. Una caja de lápices mirado 2 por un valor de \$10.000. Caja de borradores de nata de 50 unidades por un valor de \$10.000 y una caja de sacapuntas metálicos de 24 unidades con un precio de \$7.500.

Resma de papel: Las resmas de papel será de tipo carta y oficio, cada caja tienen un valor en el mercado de 105.000 y 129.000 respectivamente, cuentan con 10 cantidad de paquetes y cada paquete cuenta con 500 cantidad de hoja.

Insumos de aseo: Se necesitará: una escoba, traperos, recogedor de basura, paquete de papel higiénico de 24 unidades marca Familia, jabón líquido, bolsas de basura de 50 unidades y un balde para aseo, todo por un valor de \$85.000.

Tabla 20. Insumos en el proceso administrativo

Equipo de oficina	Unidades	Valor unitario	Valor total
Computador	4	\$1.200.000	\$4.800.000
Impresora	1	\$479.900	\$479.900
Teléfonos fijos	4	\$50.200	\$200.800
Total			\$5.480.700

Fuente: elaboración propia

Tabla 21. Muebles y enseres en el proceso administrativo

Muebles y enseres	Unidades	Valor unitario	Valor total
Escritorios y sillas	4	\$280.350	\$1.121.400
Kit de archivadores	1	\$2.792.300	\$2.792.300
Aire acondicionado	1	\$871.880	\$871.880
Dispensador de agua	1	\$483.900	\$483.900
Botellon de agua	1	\$59.900	\$59.900
Cafetera	1	\$79.900	\$79.900
Bote de basura	1	\$35.000	\$35.000
Grapadora	4	\$5.000	\$20.000

Ganchos	4	\$4.000	\$16.000
Resma papel	2	\$117.000	\$234.000
Bolígrafos, marcadores, resaltadores y lápices	1	\$67.100	\$67.100
Total			\$5.781.380

Fuente: elaboración propia

7.5. Asistencias necesarias en el proceso de producción y comercialización de Step me

Conjuntamente a los insumos, elementos de protección personal, maquinarias y tecnologías en el proceso fabricación y comercialización, se requieren de asistencias o servicios externos para poder efectuar en total medida el objetivo de la organización. El servicio de energía es esencial para el funcionamiento y la operación de toda la maquinaria que se requiere para producir un Step me, además de los equipos de oficinas que requieren de esta, el servicio de agua para contribuir a la salubridad en el ambiente de trabajo, internet y telefonía para la cómoda y ágil comunicación con proveedores y clientes.

7.5.1. Proveedores

Los proveedores serán identificados y elegidos, de acuerdo a las ventajas que estos ofrezcan en cuanto a: Ubicación, precios, promociones, calidad y garantías. Afortunadamente el Distrito Especial de Buenaventura, cuenta con diferentes establecimientos dedicados a comercializar insumos para la fabricación de plástico reforzado y fibra de vidrio, dado que la ciudad se encuentra ubicado en una zona marítima, donde es habitual la construcción de embarcaciones en este tipo de materiales. Dada la manifestación anterior, no es necesario que la organización se desplace o transita a otras ciudades con el fin de adquirir los insumos, así se podrán reducir gastos en transporte.

En línea a lo anterior, es importante reiterar que además de los insumos necesarios para fabricar el plástico reforzado, el cual es el componente clave del mecanismo de desagüe sanitario, las herramientas, y equipo de oficina requeridos ya mencionados en anteriores apartados de este documento, serán adquiridos dentro del Distrito de Buenaventura, ya que estos se encuentran a disponibilidad de compra por parte de los demandantes que los requieran. En síntesis, para la compañía resulta favorable y provechoso efectuar contactos comerciales con proveedores ubicados dentro de la ciudad, con el propósito de minimizar gastos, y en efecto que algunos de los materiales no se encuentren dentro del distrito, se aprovechará el uso sitios web para realizar los pedidos si así se requiere.

Tabla 22. Proveedores

Ubicación	Proveedores
Buenaventura	• ALMACÉN LA 14 S.A. • ÉXITO. • POLIFIBRAS LA 1ª. S.A.S • TIENDA VIRTUAL EASY. • AGUA PURA SAN SILVESTRE. • TIENDA VIRTUAL GRANSHOPPING COLOMBIA.
Bogotá	• TIENDA VIRTUAL IMPORTACIONES YEYSAN.

Fuente: Elaboración propia

8. Estudio Organizacional

En el proceso de elaboración y ejecución de un plan de empresa, es indispensable la participación de equipos de trabajo multidisciplinarios, los cuales contribuirán de forma organizada, al logro de los objetivos estipulados por la organización. El análisis administrativo, ayuda a determinar las características necesarias para todo el conglomerado organizacional interno, es decir, tanto el grupo empresarial, como su personal a cargo, además señala que tipo de estructura básica (Organigrama), se debe emplear, de acuerdo a la fase en que se halle el proyecto o a las actividades que se dedique la organización. A continuación, la presente investigación dilucida detalladamente, cual es: La misión, visión, la estructura administrativa y sus funciones, perfiles, competencias laborales y la determinación jurídica de la empresa FibranCOR S.A.S

8.1. Misión y visión

- Misión

La empresa FibranCOR S.A.S, tiene como misión, producir y comercializar un mecanismo de desagüe para sanitarios totalmente novedoso, mediante la identificación de problemáticas sociales, enfocadas al buen uso de los sistemas sanitarios. Brindando un sistema el cual mitigue el riesgo de contraer enfermedades infecto-contagiosas en el cuerpo humano que garantice una mayor protección y confianza en los usuarios de las baterías sanitarias.

- Visión

Consolidarse para el año 2022 como la empresa líder en el mercado dedicada a la producción y comercialización de mecanismos de desagües para sanitarios, bajo los estándares de calidad regulados por el Invima, en el Distrito de Buenaventura.

8.2. Estructura administrativa

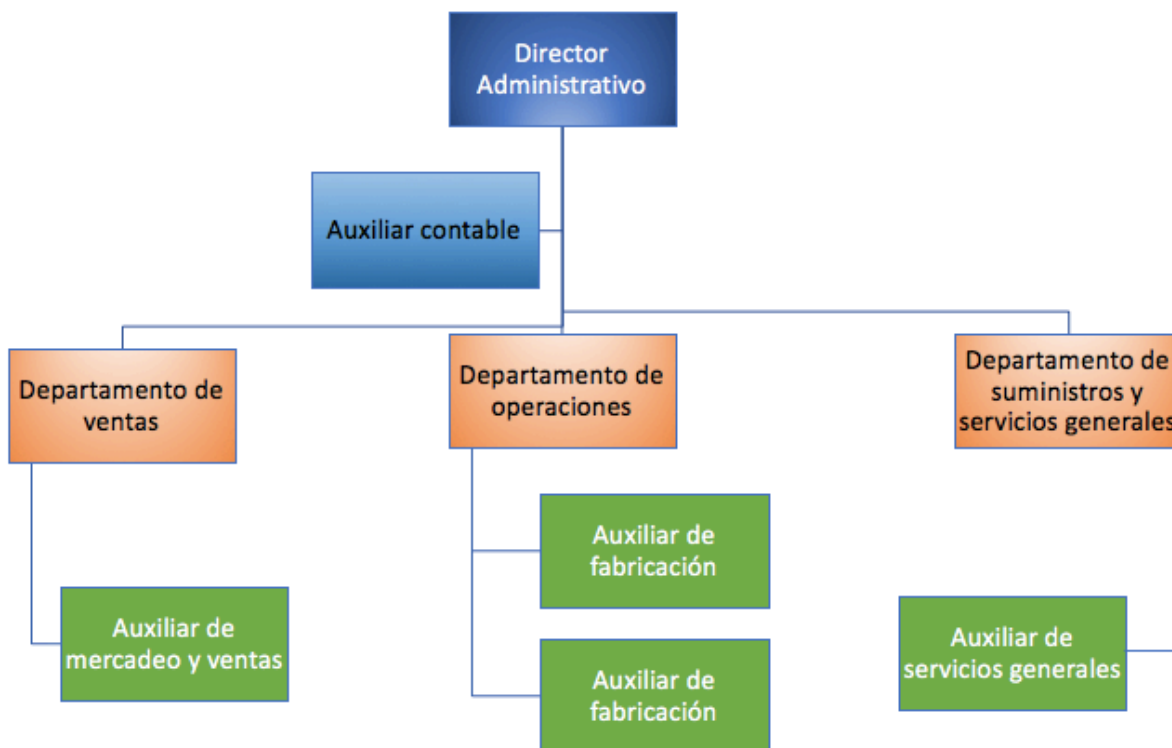
La estructura organizacional la cual representará las relaciones formales, entre las diferentes áreas de la empresa para producir y comercializar un mecanismo de desagüe para sanitarios, será de tipo funcional y compuesta por tres departamentos, encabezada por un director administrativo. La estructura administrativa la establecen cinco cargos los cuales se presentan de la siguiente manera:

Tabla 23. Constitución administrativa

DEPARTAMENTO	CARGOS	CANTIDAD DE PERSONAL
Administrativo	• Director administrativo.	2
	• Auxiliar contable.	
Ventas	• Auxiliar de mercado y ventas.	1
Operativo	• Auxiliar de fabricación	2
	• Auxiliar de fabricación	
Suministros y servicios generales	• Auxiliar de servicios generales.	1

Fuente: elaboración propia

Ilustración 9. Organigrama



Fuente: elaboración propia

8.3. Asignación de funciones de cada dependencia

8.3.1. Funciones del departamento administrativo

- Contactar a los proveedores de la maquinaria y materia prima necesaria para la producción del Step me.
- Delegar acertadamente las funciones a cada departamento de la empresa.
- Verificar que todos los procesos y/o actividades de la empresa, se ejecuten de acuerdo a lo planeado.
- Motivar a todo el personal de la organización a trabajar en pro de los objetivos estipulados dentro de la misma.
- Elaborar estrategias que se ajusten a los cambios del entorno y que se hallen en la

vanguardia de las nuevas tecnologías.

- Atender adecuadamente las responsabilidades delegadas por la gerencia.
- Seleccionar, numerar y examinar información para los planes y programas.
- Registrar y llevar el control de los documentos de todas las áreas.
- Redactar correspondencias y legajos diversos.
- Elaborar, verificar y evaluar los estados financieros.
- Consumar y registrar las transacciones efectuadas por la empresa.
- Cumplir oportunamente las obligaciones con los proveedores.
- Realizar los pagos de nóminas del personal.
- Llevar a cabo los trámites relacionados a selección, contratación, renovación y despido de personal.
- Describir las características de cada puesto y el perfil requerido para el mismo.
- Diseñar los métodos de evaluación de desempeño del personal.
- Publicar oportunamente las ofertas laborales, siempre que se halle una vacante disponible.
- Brindar apoyo de manera regular a los colaboradores.
- Velar por el buen clima y cultura organizacional.

8.3.2. Funciones del departamento de ventas

- Encargarse de la distribución y venta del producto.
- Registrar diariamente los pedidos de venta.
- Diseñar propuestas de ofertas y promociones para comunicarlas a la gerencia.
- Promocionar de manera efectiva el producto, con la intención de atraer y consolidar clientes a la organización.

- Identificar la competencia y redactar información oportuna de la misma, para tomar decisiones dentro de la empresa.

8.3.3. Funciones del departamento operativo

- Elaborar los bosquejos del producto de acuerdo al mercado al cual va dirigido.
- Asegurarse por medio de la simulación electrónica, que la estructura del producto cumpla con el objetivo del mismo.
- Fabricar el producto de acuerdo a los parámetros y lineamientos que la plataforma virtual arroja.
- Embalar, empacar y sellar el producto, luego trasladarlo a la zona de almacenamiento, hasta la fecha de despacho.

8.3.4. Funciones del departamento suministros y servicios generales

- Inspeccionar y verificar que los materiales necesarios para la producción del Step me, se encuentren disponibles en el momento en que se requieran.
- Cerciorarse que la materia prima y las herramientas empleadas para realizar el proceso de fabricación del Step me, se hallen en óptimas condiciones, con el propósito de mitigar contingencias que retrasen el desarrollo del mismo.
- Efectuar las solicitudes correspondientes de materiales, siempre cuando exista carencia de los mismos.
- Mantener el área de trabajo en óptimas condiciones para efectuar una eficiente labor dentro de ella.

8.4. Perfil.

Es importante señalar que, dentro del proceso de organización, se debe realizar una descripción específica de los puestos, para ello resulta indispensable, denotar los conocimientos,

habilidades, técnicas y estrategias requeridas en la vacante y que debe poseer el postulante al puesto. Es trabajo del área de talento humano identificar cuáles son las cualidades, competencias y experiencia necesaria para asignar un puesto de trabajo. “Para elaborar estas descripciones se recurre a la experiencia en otros proyectos similares, al conocimiento de los proyectistas y los requerimientos planteados por el proceso técnico y el proceso administrativo considerados para el proyecto”. (Terry, 1971, p.808, como se citó en Núñez, 1997, p. 130).

De acuerdo a lo anterior, los autores del presente trabajo investigativo definen a continuación, una serie de parámetros y lineamientos los cuales serán esenciales a la hora de otorgar una vacante. Para ello se segmentarán las competencias laborales y profesionales solicitadas.

8.4.1. Competencias Laborales

En primera instancia, se detallarán cada una de las competencias laborales con las que cada uno de los miembros de la organización al menos debe contar, luego se tipificarán ciertas capacidades que de manera individual deben ser manejadas en cada departamento. Entre las competencias laborales que deben contar todos los miembros de la empresa se encuentran las siguientes:

- Persona creativa, orientada a la innovación.
- Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo.
- Fácil adaptación en el manejo de software y equipos tecnológicos
- Manejo eficiente de los recursos asignados por la organización.
- Alta orientación y servicio al cliente.
- Capacidad de solución de conflictos internos que se presente.
- Fácil adaptación al cambio.

A continuación, se describirán las competencias laborales adecuadas para cada dependencia.

Tabla 24. Competencias laborales

Dependencia	Competencias laborales
Administrativo	• Establecer objetivos a largo, mediano y a corto plazo o metas en la organización. • Diseñar y determinar funciones y tareas para todas las unidades de la empresa. • Capacidad de orientación de la empresa. • Controlar y verificar todos los procesos de la organización. • Capacidad de liderazgo.
Departamento de ventas	• Capacidad de elaborar pronósticos de venta. • Llevar un adecuado control y análisis de venta. • Habilidades en publicidad y promoción de ventas. • Capacidad del persuadir a potenciales clientes.
Departamento operativo	• Conocimientos en diseño gráfico. • Manejo de herramientas tecnológicas. • Capacidad de laborar bajo la calidad total.
Departamento de suministros y servicios generales	• Provisionar a la empresa de los materiales y herramientas requeridas. • Verificar que los suministros adquiridos se hallen en óptimas condiciones. • Mantener los espacios labores en excelentes condiciones.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Competencias profesionales

Dependencia	Competencias Profesionales
Departamento administrativo	• Administración de empresas. • Contabilidad y finanzas. • Economía.
Departamento de ventas	• Administración de empresas. • Tecnología en gestión de mercados. • Tecnología en mercadeo y ventas.
Departamento operativo	• Tecnología en diseño industrial. • Técnico en diseño gráfico.
Departamento de suministros y servicios generales	• Tecnólogo

Fuente: Elaboración propia

8.5. Años de experiencias

El propósito de la siguiente medida, radica en identificar y estipular el tiempo laboral requerido, que necesita un colaborador para poder ejercer de manera efectiva su rol dentro de la empresa. Los años de experiencia se determinan de la siguiente manera, según el área de trabajo.

Tabla 26. Años de experiencia

Dependencia	Años de experiencia
Departamento administrativo	3 años
Departamento de ventas	1 año
Departamento operativo	1 año
Departamento de suministros y servicios generales	6 meses

Fuente: Elaboración propia

8.6. Competencias humanas

8.6.1. Valores

A continuación, se estipulan los valores que todo trabajador de la FibranCOR S.A.S debe interiorizar y poner en práctica, con el propósito de conservar una cultura y clima organizacional agradable.

- Compromiso
- Honestidad
- Lealtad
- Respeto
- Responsabilidad
- Compañerismo
- Disciplina

8.7. Salarios

A continuación, se estipulan los salarios de acuerdo a las funciones y responsabilidades delegadas dentro de la organización.

Tabla 27. Salarios

Cargo	Cantidad	Salario	Salario total
Director administrativo	1	\$1.800.000	\$1.800.000
Auxiliar contable	1	\$781.242	\$781.242
Auxiliar de mercadeo y ventas	1	\$781.242	\$781.242
Auxiliar de fabricación	2	\$781.242	\$1.562.484
Auxiliar de servicios generales	1	\$781.242	\$781.242
Total			\$5.706210

Fuente: Elaboración propia

8.8. Aspectos legales del proyecto.

El análisis de los aspectos legales del proyecto tiene como objetivo determinar la viabilidad del mismo en cuanto a las leyes que podrían causar impedimentos, dificultades o apoyo para la realización de este, también busca establecer el tipo de sociedad que se va a constituir, entre otros aspectos que son de carácter esencial para el proyecto desde el punto de vista legal.

8.8.1. Tipo de sociedad

Para la constitución de la empresa productora y comercializadora de un mecanismo de desagüe para sanitarios, el tipo de sociedad bajo el cual se constituirá será: Sociedad por Acciones Simplificadas “S.A.S”, las cuales surgieron mediante la ley 1258 de diciembre 05 de 2008, estas se constituyen por documento privado y pueden ser integradas por varias personas ya sean naturales o jurídicas.

8.8.2. Procedimiento para la conformación de la sociedad

Con la convicción de cumplir los requisitos que son requeridos para la constitución legal de la sociedad S.A.S, conforme a las disposiciones de la ley comercial colombiana, a continuación, se relacionan los pasos que se deben tener en cuenta para instituir dicha sociedad.

En primera instancia, será elaborada el acta de constitución de la sociedad, y mediante

aquella, cumplir con este requisito que la Cámara de comercio de Buenaventura solicita para efectos de registro, en el cual consten todos los pliegos, firmas y demás documentación exigida, así como el reconocimiento ante un juez o notario del distrito, luego se procederá a realizar la respectiva verificación del nombre de la empresa, esto con el objetivo de determinar que la razón social no coincida con alguna otra sociedad ya constituida, luego de esto se registrará dicha razón social.

Una vez cumplidos los tramites anteriormente mencionados, se solicita ante la Cámara de Comercio de Buenaventura, la debida matricula mercantil, seguido a esto, se procede a cumplir con el certificado de existencia de la sociedad.

Luego de efectuar lo anteriormente indicado, se procede a tramitar el anexo del número de identificación tributaria NIT, así quedarán establecidos de manera plena los requisitos de tributos legales, mediante los cuales se podrá hacer el pago de los impuestos a los que haya lugar por efectos de la actividad económica de la sociedad.

Se hará ante la DIAN del distrito, la inscripción en el registro único tributario RUT en simultaneo con la inscripción en la cámara de comercio, para la inscripción en el registro único tributario se procederá a cumplir con los parámetros señalados por esta entidad para tal fin, también se tramitará el registro en libros contables y la solicitud de facturación ante dichas entidades según corresponda.

8.8.3. Implicaciones de asociadas a las sociedades por acciones simplificadas.

Como ya se indicó anteriormente, este tipo de sociedades se constituyen por documento privado, que es aquel documento que no se eleva a escritura pública, en este tipo de sociedades los socios solo responden por el monto de sus respectivos aportes. En materia de las obligaciones tributarias, laborales, comerciales o de cualquier otra índole los accionistas no serán en ninguna

forma responsables por dichas obligaciones en las cuales incurra la sociedad, este tipo de sociedades de ser utilizadas en fraude, los socios y los administradores deberán responder de forma solidaria por el perjuicio causado a quienes con ella tienen relaciones comerciales y que hayan sido perjudicados por las prácticas fraudulentas a las cuales haya sido sometida la sociedad, o responderán de lo misma forma ante la ley por fraude cometido.

También implican para este tipo de sociedades, que sus administradores respondan de manera solidaria por el perjuicio causado por culpa a la sociedad, socios o a terceros.

8.8.4. Normas y procedimientos sobre la comercialización

Dentro del marco normativo y de los procedimientos sobre la comercialización, la empresa productora y comercializadora de un mecanismo para el desagüe sanitario “Step me” se abstendrá de: incurrir en hechos delictuosos, participar en actos de competencia desleal o incidir en cualquier acción sancionada por la ley comercial colombiana.

Por otra parte, debido a que el mecanismo a comercializar “Step me” no es un producto que represente un riesgo, físico, químico, dermatológico ni de ninguna otra índole para sus usuarios, las normas sobre este no son más que aquellas que se emanan en el decreto 3466 de 1982 sobre calidad, la idoneidad, garantías, las marcas, la fijación de precios, entre otros, así como la responsabilidad de los productores, expendedores, proveedores y de las normas internacionales de calidad dictadas por la organización internacional de calidad, a las cuales deben someterse las empresas ya sea prestadores de servicios, o como en el presente caso, productoras y comercializadoras de productos tangibles.

8.8.5. Derechos de propiedad intelectual

Dado que mediante el presente estudio de factibilidad se pretende evaluar la posibilidad de producir y comercializar un nuevo producto para el desagüe sanitario, es decir que, por su

carácter de nuevo producto, está siendo desarrollado completamente por los autores, no se hace uso de invenciones o métodos desarrollados, pertenecientes a la propiedad intelectual de terceros, la propiedad intelectual es perteneciente, única y exclusivamente de los autores del presente proyecto.

Dicho lo anterior, los derechos sobre la propiedad intelectual quedan absolutamente reservados para la sociedad que se conforma y para sus promotores, por lo cual, desde el punto de vista legal, no se haya impedimentos al respecto ya que, estos derechos serán protegidos por la ley colombiana sobre derechos de autor. Así ninguna entidad podrá producir o comercializar este nuevo producto sin la autorización previa de la sociedad o de sus creadores.

8.8.6. Derechos y limitaciones sobre la propiedad

Como ya se indicó anteriormente, los derechos de la propiedad están reservados solo para la sociedad que se conforma, por tal motivo desde lo legal no hay impedimentos o limitaciones para hacer goce y disfrute de estos.

De acuerdo a las disposiciones legales a las cuales se debe someter el proyecto, no hay hallazgos que representen un exorbitante impedimento legal para la puesta en marcha del mismo, ni reglamentaciones especiales que rijan su actividad económica o que contengan alguna prohibición a ella y que puedan resultar en dificultades para su ejecución, por tal motivo los aspectos de tipo legal son fiables para la ejecución del proyecto.

8.8.7. Gastos de constitución de la sociedad

Dentro de los tramites que se deben realizar para la obtención de los documentos necesarios para la conformación legal del proyecto, y que han sido mencionados anteriormente se han identificado los siguientes costos.

Tabla 28. Costos de constitución legal de la sociedad

Tipo de documento	Costo
Minuta de constitución	\$ 455.000
Escritura de constitución	\$ 575.000
Total	\$ 1.030.000

Fuente: elaboración propia

9. Estudio económico y financiero

El estudio económico y financiero es de gran importancia para el proyecto ya que conocer la viabilidad sobre tales aspectos permitirá saber a los promotores las formas en las que el proyecto será financiado, su sostenibilidad económica, la cuantía y disponibilidad de los recursos, la proyección de ingreso, la proyección de sus resultados, demarcar los ingresos, el pago de nómina, la inversión inicial que se requiere, entre otras variables que permitirán definir si el proyecto realmente puede ser ejecutado una vez que sea comprobado la viabilidad de los aspectos como el de mercado, los técnicos y demás estudios previos.

9.1. Presupuesto de inversión inicial

Para la puesta en marcha del proyecto y la producción del nuevo producto Step me es necesario hacer una inversión inicial, esta está demarcada por aspectos como la compra de equipos de oficina, maquinaria, equipos de cómputo entre otros, tales aspectos se detallan a continuación y se refleja la inversión inicial que se requiere.

Tabla 29. Inventario materia directa e indirecta prima en el proceso de producción

INVENTARIO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA		VALOR TOTAL
Fibra de vidrio	1.215 Mt	Mt	\$	1.392.195,60
Resina de poliéster	1.458 Lts	Lts	\$	1.392.195,60
Peróxido	24.300 Ml	Ml	\$	75.937,50
Acelerante	24.300 Ml	Ml	\$	110.759,40
Gelcoat	243.300 Gr	Gr	\$	88.597,80
Cera	2.340 Gr	Gr	\$	84.150,90
Pasta pulidora	2.340 Gr	Gr	\$	79.728,30
Acetona (indirecto)		Ml	\$	121.500,00
Senco tornillos X2430	2.340 Udd	Udd	\$	253.108,80
Caja de resortes	2.340 Udd	Udd	\$	96.714,00
Nylon	4.860 Mt	Mt	\$	200.402,10
TOTAL			\$	3.895.290,00

Fuente: elaboración propia

Tabla 30. Maquinaria en el proceso de producción

Maquinaria en el Proceso de Producción	Cantidad	Unidad de Medida	Precio Unitario	Precio Total	Vida Útil (Años)
Gramera industrial	1	Udd	\$89.900	\$89.900	5
Taladro mecánico	1	Udd	\$198.000	\$198.000	5
Pulidora eléctrica	2	Udd	\$130.314	\$260.628	5
Lijadora de banda	1	Udd	\$239.100	\$239.100	5
Sierra eléctrica	1	Udd	\$286.900	\$286.900	5
Termohigometro	1	Udd	\$29.900	\$29.900	5
TOTAL			\$1.104.428		

Fuente: elaboración propia

Tabla 31. Herramientas en el proceso de producción

HERRAMIENTAS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN	CANTIDA	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTA
Juego de brochas x6	10	Udd	\$ 14.300	\$ 143.000
Juego de rodillos para resina x8	5	Udd	\$ 25.400	\$ 127.000
Juego de rodillos compactadores x6	5	Udd	\$ 50.000	\$ 250.000
Cuchillo IL CO	4	Udd	\$ 13.200	\$ 52.800
Tijeras Wolfox	4	Udd	\$ 13.300	\$ 53.200
Kit de formón x5	1	Udd	\$ 63.900	\$ 63.900
Mazo de hule 16 de oz	4	Udd	\$ 10.400	\$ 41.600
Kit de recipientes de media	2	Udd	\$ 38.990	\$ 77.980
Juego de llave de Rosca mixta x5	1	Udd	\$ 18.300	\$ 18.300
Llave inglesa	2	Udd	\$ 27.990	\$ 55.980
Segueta	2	Udd	\$ 20.000	\$ 40.000
Mesa y silla	2	Udd	\$ 225.000	\$ 450.000
TOTAL			\$ 1.373.760	

Fuente: elaboración propia

Tabla 32. Equipo de oficina en el proceso administrativo

Equipo de Computo	Unidades	Unidad de Medida	Precio Unitario	Precio Total	Vida Útil (Año)
Computador	4	Udd	\$ 1.200.000	\$ 4.800.000	5
Impresora	1	Udd	\$ 479.900	\$ 479.900	5
Teléfono	4	Udd	\$ 50.200	\$ 200.800	5
TOTAL				\$ 5.480.700	

Fuente: elaboración propia

Tabla 33. Equipo de oficina en el proceso administrativo

Equipo De Oficina	Unidades	Unidad De Medida	Precio Unitario	Precio Total	Vida útil (Años)
Escritorios y sillas	4	Udd	\$ 280.350	\$ 1.121.400	5
kit de archivadores	1	Udd	\$ 2.792.300	\$ 2.792.300	5
Aire acondicionado	1	Udd	\$ 871.880	\$ 871.880	5
Dispensador de agua	1	Udd	\$ 483.900	\$ 483.900	5
Botellón de agua	1	Udd	\$ 59.900	\$ 59.900	5
Bote de basura	1	Udd	\$ 35.000	\$ 35.000	5
TOTAL				\$ 5.364.380	

Fuente: elaboración propia

Tabla 34. Diferidos

DIFERIDOS	PRECIO TOTAL
	\$
Minuta de constitución	455.000
	\$
Escritura de constitución	575.000
	\$
Estudio de factibilidad	1.200.000
	\$
Adecuaciones locativas	6.000.000
	\$
TOTAL	8.230.000

Fuente: elaboración propia

En concordancia con lo anterior las inversiones fijas que deben realizarse para la producción del nuevo producto llamado Step me está valorada en un total de \$ 30.000.000 a continuación, se muestra en el siguiente grafico como está compuesto el total de inversión inicial.

Tabla 35. Plan de inversión

CAPITAL DE TRABAJO		PROPIOS	EXTERNOS
Efectivo	\$ 8.547.592		
Inventarios	\$ 3.895.290		
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$ 12.442.882	\$ 4.661.722	\$ 7.781.160
ACTIVOS FIJOS			
Herramientas en el proceso de producción	\$ 1.373.760		
Equipo de cómputo en el proceso administrativo	\$ 5.480.700		
Maquinaria y equipo en el proceso de producción	\$ 1.104.428		
Muebles y enseres en el proceso de administración	\$ 5.364.380		
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$ 13.323.268	0	\$ 13.323.268
DIFERIDOS			
Gastos Pre-operativos	\$ 8.230.000	\$ 8.230.000	0
TOTAL INVERSIÓN	\$ 33.996.150	\$ 12.891.722	\$ 21.104.428
PORCENTAJE DE PARTICIPACION	100,00%	37,92%	62,08%

Fuente: elaboración propia

9.2. Costo de operación

9.2.1. Costo de fabricación del producto

Los costos de la fabricación del producto que se comercializar y que lleva por nombre Step me, se encuentran divididos en dos como en todo proceso de producción o de prestación de un

servicio, estos son los costos directos e indirectos de fabricación, a continuación, veremos cada uno de ellos.

Costos indirectos de fabricación.

Los costos directos de fabricación como los mencionados anteriormente, intervienen en el proceso de fabricación, y son todos aquellos que no intervienen de forma directa en el proceso o producto pero que son necesario causarlos para la elaboración o fabricación del mecanismo, estos se componen de aspectos tales como, la mano de obra indirecta, algunos materiales que no intervienen de forma directa en el proceso o producto, la dotación a empleados de producción entre otros.

Tabla 36. Costos unitarios indirectos de fabricación

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra indirecta	\$ 12.883.493	\$ 12.105.984	\$ 11.032.511	\$ 9.897.510	\$ 8.496.502
Costo elementos de seguridad x unidad	\$ 57	\$ 58	\$ 61	\$ 63	\$ 64
Unidades de producción anual	\$ 2.430	\$ 2.624	\$ 2.834	\$ 3.061	\$ 3.306
costo anual elementos seguridad	\$ 137.878	\$ 153.352	\$ 172.250	\$ 191.629	\$ 213.175
Depreciación					
Maquinaria y equipo producción	\$ 220.886	\$ 220.886	\$ 220.886	\$ 220.886	\$ 220.886
Herramientas de producción	\$ 274.752	\$ 274.752	\$ 274.752	\$ 274.752	\$ 274.752
Costo depreciación de producción anual	\$ 495.638	\$ 495.638	\$ 495.638	\$ 495.638	\$ 495.638
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA	\$ 13.517.009	\$ 12.754.974	\$ 11.700.399	\$ 10.584.777	\$ 9.205.315
CIF por unidad	\$ 5.563	\$ 4.861	\$ 4.129	\$ 3.458	\$ 2.784

Fuente: elaboración propia

Nota: para el cálculo de los costos unitarios indirectos de fabricación se han tenido en cuenta las unidades que se van a producir para el primer año, las cuales corresponden a 2430, de acuerdo a la proyección de la demanda que se vio en el estudio de mercado, así por ejemplo el costo indirecto por concepto de elementos de seguridad personal se calcula dividiendo su costo total en las unidades que se van a producir, que como son dijo antes corresponden a 2430 unidades (ver tabla 2 proyección de la demanda).

Costos directos de fabricación

A diferencia de los costos indirectos, los costos directos de fabricación si intervienen de manera directa en el producto que se va a fabricar, como lo son la materia prima, la mano de obra directa, estos costos se discriminan a continuación.

Tabla 37. Costo unitario directo de fabricación y mano de obra por unidad de producción

MATERIA PRIMA DIRECTA	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
inflación		3%	4%	3%	3%
unidades de producción anual	2.430	2.624	2.834	3.061	3.306
costo unitario de MPD	1.607	1.655	1.721	1.773	1.826
costo total de MPD	3.905.010	4.343.271	4.878.500	5.427.340	6.037.592
MANO DE OBRA DIRECTA					
inflación	0	3,43%	3,63%	3,48%	3,30%
costo HMOD	\$ 4.953	\$ 5.102	\$ 5.306	\$ 5.465	\$ 5.629
costo MMOD	\$ 83	\$ 85	\$ 88	\$ 91	\$ 94
minutos por unidad de producción	\$ 78	\$ 78	\$ 78	\$ 78	\$ 78
costo MOD por unidad	\$ 6.439	\$ 6.632	\$ 6.898	\$ 7.105	\$ 7.318
unidades de producción anual	\$ 2.430	\$ 2.624	\$ 2.834	\$ 3.061	\$ 3.306
costo MOD de producción anual	\$ 15.647.443	\$ 17.403.563	\$ 19.548.233	\$ 21.747.444	\$ 24.192.735
costo total nómina de producción	\$ 28.530.936	\$ 29.509.547	\$ 30.580.744	\$ 31.644.954	\$ 32.689.237
costo MO ociosa	\$ 12.883.493	\$ 12.105.984	\$ 11.032.511	\$ 9.897.510	\$ 8.496.502

Fuente: elaboración propia

9.2.2. Costo unitario de producción

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el costo de fabricación por unidad está dado por los costos directos e indirecto como se pudo ver en las tablas anteriores, para el cálculo de estos costos en los años siguientes se ha tenido en cuenta la inflación proyectada.

Tabla 38. Costo total unitario de fabricación

	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo total por unidad producida	\$ 13.609	\$ 13.149	\$ 12.748	\$ 12.336	\$ 11.929

Fuente: elaboración propia

9.2.3. Costos totales de producción

De acuerdo a las unidades que se proyectan fabricar, las cuales también se detallan más adelante el presente estudio (o bien puede verse tabla 2 proyección de la demanda), y teniendo en

cuenta la inflación con la que ha venido trabajando, se calculan a continuación los costos totales de fabricación en cada periodo de evaluación.

Tabla 39. Costos totales de producción

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades a producir	2.430	2.624	2.834	3.061	3.306
Costo total por año	\$33.069.462	\$34.501.808	\$36.127.132	\$37.759.560	\$39.435.642

Fuente: elaboración propia

9.3. Costo de nomina

9.3.1. Costo de nómina de producción

Tabla 40. Nomina auxiliar de fabricación 1

Auxiliar de selección, diseño y codificación				1er año		2do año		3er año		4to año		5to año			
SALARIO MINIMO LEGAL AÑO VIGENTE				\$	781.242	\$	808.039		837370,402		866510,892		895105,751		
AUXILIO TRANSPORTE AÑO VIGENTE				\$	88.211	\$	91.237		94548,5272		97838,816		101067,497		
				1er año		2do año		3er año		4to año		4to año			
Sueldo				\$	781.242	\$	808.039		837370,402		866510,892		895105,751		
subsidio transporte				\$	88.211	\$	91.237		94548,5272		97838,816		101067,497		
Total 1				\$	869.453	\$	899.275		931918,929		964349,708		996173,248		
Indicar los meses a contratar 1er año				\$	12										
Prestaciones Sociales		MES		1er año		2do año		3er año		4to año		5to año			
Prima	8,33%	\$	72.454	8,33%	\$	869.453	8,33%	\$	899.275	8,33%	931918,929	8,33%	964349,707	8,33%	997909,077
Vacaciones	4,17%	\$	32.578	4,17%	\$	390.933	4,17%	\$	404.343	4,17%	419020,149	4,17%	433602,05	4,17%	448691,402
Cesantias	8,33%	\$	72.454	8,33%	\$	869.453	8,33%	\$	899.275	8,33%	931918,929	8,33%	964349,707	8,33%	997909,077
Interes cesar	1,00%	\$	8.695	1,00%	\$	104.334	1,00%	\$	107.913	1,00%	111830,271	1,00%	115721,965	1,00%	119749,089
subtotal	21,84%	\$	186.181		\$	2.234.174		\$	2.310.806		2394688,28		2478023,43		2564258,65
Aportes seguridad social															
salud 0%	0,00%	\$	-	0,00%	\$	-	0,00%	\$	-	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0
pension 12%	12,00%	\$	93.749	12,00%	\$	1.124.988	12,00%	\$	1.163.576	12,00%	1205813,38	12,00%	1247775,68	12,00%	1291198,28
Riesgos profi	1,04%	\$	8.156	1,04%	\$	97.874	1,04%	\$	101.231	1,04%	104905,764	1,04%	108556,485	1,04%	112334,25
Subtotal	13,04%	\$	101.905		\$	1.222.862		\$	1.264.807		1310719,14		1356332,17		1403532,53
Aportes parafiscales															
ICBF 0%	0,00%	\$	-	0,00%	\$	-	0,00%	\$	-	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0
SENA 0%	0,00%	\$	-	0,00%	\$	-	0,00%	\$	-	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0
Caja compen	4,00%	\$	31.250	4,00%	\$	374.996	4,00%	\$	387.859	4,00%	401937,793	4,00%	415925,228	4,00%	429650,761
Subtotal	4,00%	\$	31.250		\$	374.996		\$	387.859		401937,793		415925,228		429650,761
Total prestac	38,88%	\$	319.336	38,88%	\$	3.832.032	38,88%	\$	3.963.471	38,88%	4107345,21	38,88%	4250280,83	38,88%	4397441,93
Total Salario:	100,00%	\$	869.453		\$	10.433.436		\$	10.791.303		11183027,1		11572196,5		11954079
Gran total	138,88%	\$	1.188.789		\$	14.265.468		\$	14.754.774		15290372,4		15822477,3		16351520,9

Fuente: elaboración propia

Tabla 41. Nomina auxiliar de fabricación 2

Auxiliar de fabricacion y etiquetado			1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
SALARIO MINIMO LEGAL AÑO VIGENTE			\$ 781.242	\$ 808.039	837370,402	866510,892	895105,751
AUXILIO TRANSPORTE AÑO VIGENTE			\$ 88.211	\$ 91.237	94548,5272	97838,816	101067,497
			1er año	2do año	3er año	4to año	4to año
Sueldo			\$ 781.242	\$ 808.039	837370,402	866510,892	895105,751
subsidio transporte			\$ 88.211	\$ 91.237	94548,5272	97838,816	101067,497
Total 1			\$ 869.453	\$ 899.275	931918,929	964349,708	996173,248
Indicar los meses a contratar 1er año			\$ 12				
Prestaciones Sociales	MES		1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
Prima	8,33%	\$ 72.454	8,33% \$ 869.453	8,33% \$ 899.275	8,33% 931918,929	8,33% 964349,707	8,33% 997909,077
Vacaciones	4,17%	\$ 32.578	4,17% \$ 390.933	4,17% \$ 404.343	4,17% 419020,149	4,17% 433602,05	4,17% 448691,402
Cesantias	8,33%	\$ 72.454	8,33% \$ 869.453	8,33% \$ 899.275	8,33% 931918,929	8,33% 964349,707	8,33% 997909,077
Interes cesar	1,00%	\$ 8.695	1,00% \$ 104.334	1,00% \$ 107.913	1,00% 111830,271	1,00% 115721,965	1,00% 119749,089
subtotal	21,84%	\$ 186.181	\$ 2.234.174	\$ 2.310.806	2394688,28	2478023,43	2564258,65
Aportes seguridad social							
salud 0%	0,00%	\$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% 0	0,00% 0	0,00% 0
pension 12%	12,00%	\$ 93.749	12,00% \$ 1.124.988	12,00% \$ 1.163.576	12,00% 1205813,38	12,00% 1247775,68	12,00% 1291198,28
Riesgos profi	1,04%	\$ 8.156	1,04% \$ 97.874	1,04% \$ 101.231	1,04% 104905,764	1,04% 108556,485	1,04% 112334,25
Subtotal	13,04%	\$ 101.905	\$ 1.222.862	\$ 1.264.807	1310719,14	1356332,17	1403532,53
Aportes parafiscales							
ICBF 0%	0,00%	\$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% 0	0,00% 0	0,00% 0
SENA 0%	0,00%	\$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% 0	0,00% 0	0,00% 0
Caja compen	4,00%	\$ 31.250	4,00% \$ 374.996	4,00% \$ 387.859	4,00% 401937,793	4,00% 415925,228	4,00% 429650,761
Subtotal	4,00%	\$ 31.250	\$ 374.996	\$ 387.859	401937,793	415925,228	429650,761
Total prestac	38,88%	\$ 319.336	38,88% \$ 3.832.032	38,88% \$ 3.963.471	38,88% 4107345,21	38,88% 4250280,83	38,88% 4397441,93
Total Salario:	100,00%	\$ 869.453	\$ 10.433.436	\$ 10.791.303	11183027,1	11572196,5	11954079
Gran total	138,88%	\$ 1.188.789	\$ 14.265.468	\$ 14.754.774	15290372,4	15822477,3	16351520,9

Fuente: elaboración propia

9.3.2. Nómina de administración y ventas

La nómina de administración y de ventas se compone de tres (3) áreas, administración, ventas y el área de servicios generales.

Tabla 42. Nómina director administrativo

Director Administrativo			1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
SALARIO MINIMO LEGAL AÑO VIGENTE			\$ 781.242	\$ 808.039	\$ 837.370	\$ 866.511	\$ 895.106
AUXILIO TRANSPORTE AÑO VIGENTE			\$ 88.211	\$ 91.237	\$ 94.549	\$ 97.839	\$ 101.067
			1er año	2do año	3er año	4to año	4to año
Sueldo			\$ 1.800.000	\$ 1.861.740	\$ 1.929.321	\$ 1.996.462	\$ 2.062.345
subsidio transporte			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total 100,00%			\$ 1.800.000	\$ 1.861.740	\$ 1.929.321	\$ 1.996.462	\$ 2.062.345
Indicar los meses a contratar 1er año			\$ 12				
Prestaciones Sociales	MES		1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
Prima	8,33%	\$ 150.000	8,33% \$ 1.800.000	8,33% \$ 1.861.740	8,33% \$ 1.929.321	8,33% \$ 1.996.462	8,33% \$ 2.065.938
Vacaciones	4,17%	\$ 75.060	4,17% \$ 900.720	4,17% \$ 931.615	4,17% \$ 965.432	4,17% \$ 999.029	4,17% \$ 1.033.796
Cesantias	8,33%	\$ 150.000	8,33% \$ 1.800.000	8,33% \$ 1.861.740	8,33% \$ 1.929.321	8,33% \$ 1.996.462	8,33% \$ 2.065.938
Interes cesar	1,00%	\$ 18.000	1,00% \$ 216.000	1,00% \$ 223.409	1,00% \$ 231.519	1,00% \$ 239.575	1,00% \$ 247.913
subtotal	21,84%	\$ 393.060	\$ 4.716.720	\$ 4.878.503	\$ 5.055.593	\$ 5.231.528	\$ 5.413.585
Aportes seguridad social							
salud 0%	0,00%	\$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -
pension 12%	12,00%	\$ 216.000	12,00% \$ 2.592.000	12,00% \$ 2.680.906	12,00% \$ 2.778.222	12,00% \$ 2.874.905	12,00% \$ 2.974.951
Riesgos profi	1,04%	\$ 18.792	1,04% \$ 225.504	1,04% \$ 233.239	1,04% \$ 241.705	1,04% \$ 250.117	1,04% \$ 258.821
Subtotal	13,04%	\$ 234.792	\$ 2.817.504	\$ 2.914.144	\$ 3.019.928	\$ 3.125.021	\$ 3.233.772
Aportes parafiscales							
ICBF 0%	0,00%	\$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -
SENA 0%	0,00%	\$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -
Caja compen	4,00%	\$ 72.000	4,00% \$ 864.000	4,00% \$ 893.635	4,00% \$ 926.074	4,00% \$ 958.302	4,00% \$ 989.925
Subtotal	4,00%	\$ 72.000	\$ 864.000	\$ 893.635	\$ 926.074	\$ 958.302	\$ 989.925
Total prestac	38,88%	\$ 699.852	38,88% \$ 8.398.224	38,88% \$ 8.686.283	38,88% \$ 9.001.595	38,88% \$ 9.314.851	38,88% \$ 9.637.283
Total Salario:	100,00%	\$ 1.800.000	\$ 21.600.000	\$ 22.340.880	\$ 23.151.854	\$ 23.957.538	\$ 24.748.137
Gran total	138,88%	\$ 2.499.852	\$ 29.998.224	\$ 31.027.163	\$ 32.153.449	\$ 33.272.389	\$ 34.385.420

Fuente: elaboración propia

Tabla 43. Nomina auxiliar contable

Auxiliar contable			1er año		2do año		3er año		4to año		5to año	
SALARIO MINIMO LEGAL AÑO VIGENTE			\$	781.242	\$	808.039	\$	837.370	\$	866.511	\$	895.106
AUXILIO TRANSPORTE AÑO VIGENTE			\$	88.211	\$	91.237	\$	94.549	\$	97.839	\$	101.067
			1er año		2do año		3er año		4to año		4to año	
Sueldo			\$	781.242	\$	808.039	\$	837.370	\$	866.511	\$	895.106
subsidio transporte			\$	88.211	\$	91.237	\$	94.549	\$	97.839	\$	101.067
Total 1			\$	869.453	\$	899.275	\$	931.919	\$	964.350	\$	996.173
Indicar los meses a contratar 1er año			\$	12								
Prestaciones Sociales MES			1er año		2do año		3er año		4to año		5to año	
Prima	8,33%	\$ 72.454	8,33%	\$ 869.453	8,33%	\$ 899.275	8,33%	\$ 931.919	8,33%	\$ 964.350	8,33%	\$ 997.909
Vacaciones	4,17%	\$ 32.578	4,17%	\$ 390.933	4,17%	\$ 404.343	4,17%	\$ 419.020	4,17%	\$ 433.602	4,17%	\$ 448.691
Cesantias	8,33%	\$ 72.454	8,33%	\$ 869.453	8,33%	\$ 899.275	8,33%	\$ 931.919	8,33%	\$ 964.350	8,33%	\$ 997.909
Interes cesar	1,00%	\$ 8.695	1,00%	\$ 104.334	1,00%	\$ 107.913	1,00%	\$ 111.830	1,00%	\$ 115.722	1,00%	\$ 119.749
subtotal	21,84%	\$ 186.181		\$ 2.234.174		\$ 2.310.806		\$ 2.394.688		\$ 2.478.023		\$ 2.564.259
Aportes seguridad social												
salud 0%	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -
pension 12%	12,00%	\$ 93.749	12,00%	\$ 1.124.988	12,00%	\$ 1.163.576	12,00%	\$ 1.205.813	12,00%	\$ 1.247.776	12,00%	\$ 1.291.198
Riesgos profi	1,04%	\$ 8.156	1,04%	\$ 97.874	1,04%	\$ 101.231	1,04%	\$ 104.906	1,04%	\$ 108.556	1,04%	\$ 112.334
Subtotal	13,04%	\$ 101.905		\$ 1.222.862		\$ 1.264.807		\$ 1.310.719		\$ 1.356.332		\$ 1.403.533
Aportes parafiscales												
ICBF 0%	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -
SENA 0%	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -
Caja compen	4,00%	\$ 31.250	4,00%	\$ 374.996	4,00%	\$ 387.859	4,00%	\$ 401.938	4,00%	\$ 415.925	4,00%	\$ 429.651
Subtotal	4,00%	\$ 31.250		\$ 374.996		\$ 387.859		\$ 401.938		\$ 415.925		\$ 429.651
Total prestac	38,88%	\$ 319.336	38,88%	\$ 3.832.032	38,88%	\$ 3.963.471	38,88%	\$ 4.107.345	38,88%	\$ 4.250.281	38,88%	\$ 4.397.442
Total Salario:	100,00%	\$ 869.453		\$ 10.433.436		\$ 10.791.303		\$ 11.183.027		\$ 11.572.196		\$ 11.954.079
Gran total	138,88%	\$ 1.188.789		\$ 14.265.468		\$ 14.754.774		\$ 15.290.372		\$ 15.822.477		\$ 16.351.521

Fuente: elaboración propia

9.3.3. Nómina área de servicios generales

Tabla 44. Nomina auxiliar de servicios generales

Auxiliar de servicios generales			1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
SALARIO MINIMO LEGAL AÑO VIGENTE			\$ 781.242	\$ 808.039	837370,402	866510,892	895105,751
AUXILIO TRANSPORTE AÑO VIGENTE			\$ 88.211	\$ 91.237	94548,5272	97838,816	101067,497
			1er año	2do año	3er año	4to año	4to año
Sueldo			\$ 781.242	\$ 808.039	837370,402	866510,892	895105,751
subsidio transporte			\$ 88.211	\$ 91.237	94548,5272	97838,816	101067,497
Total 1			\$ 869.453	\$ 899.275	931918,929	964349,708	996173,248
Indicar los meses a contratar 1er año			\$ 12				
Prestaciones Sociales MES			1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
Prima	8,33%	\$ 72.454	8,33% \$ 869.453	8,33% \$ 899.275	8,33% 931918,929	8,33% 964349,707	8,33% 997909,077
Vacaciones	4,17%	\$ 32.578	4,17% \$ 390.933	4,17% \$ 404.343	4,17% 419020,149	4,17% 433602,05	4,17% 448691,402
Cesantias	8,33%	\$ 72.454	8,33% \$ 869.453	8,33% \$ 899.275	8,33% 931918,929	8,33% 964349,707	8,33% 997909,077
Interes cesar	1,00%	\$ 8.695	1,00% \$ 104.334	1,00% \$ 107.913	1,00% 111830,271	1,00% 115721,965	1,00% 119749,089
subtotal	21,84%	\$ 186.181	\$ 2.234.174	\$ 2.310.806	2394688,28	2478023,43	2564258,65
Aportes seguridad social							
salud 0%	0,00%	\$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% 0	0,00% 0	0,00% 0
pension 12%	12,00%	\$ 93.749	12,00% \$ 1.124.988	12,00% \$ 1.163.576	12,00% 1205813,38	12,00% 1247775,68	12,00% 1291198,28
Riesgos profi	1,04%	\$ 8.156	1,04% \$ 97.874	1,04% \$ 101.231	1,04% 104905,764	1,04% 108556,485	1,04% 112334,25
Subtotal	13,04%	\$ 101.905	\$ 1.222.862	\$ 1.264.807	1310719,14	1356332,17	1403532,53
Aportes parafiscales							
ICBF 0%	0,00%	\$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% 0	0,00% 0	0,00% 0
SENA 0%	0,00%	\$ -	0,00% \$ -	0,00% \$ -	0,00% 0	0,00% 0	0,00% 0
Caja compen	4,00%	\$ 31.250	4,00% \$ 374.996	4,00% \$ 387.859	4,00% 401937,793	4,00% 415925,228	4,00% 429650,761
Subtotal	4,00%	\$ 31.250	\$ 374.996	\$ 387.859	401937,793	415925,228	429650,761
Total prestac	38,88%	\$ 319.336	38,88% \$ 3.832.032	38,88% \$ 3.963.471	38,88% 4107345,21	38,88% 4250280,83	38,88% 4397441,93
Total Salario:	100,00%	\$ 869.453	\$ 10.433.436	\$ 10.791.303	11183027,1	11572196,5	11954079
Gran total	138,88%	\$ 1.188.789	\$ 14.265.468	\$ 14.754.774	15290372,4	15822477,3	16351520,9

Fuente: elaboración propia

9.3.4. Nomina área de ventas

Tabla 45. Nomina auxiliar de mercado y ventas

Auxiliar mercadeo y de ventas			1er año		2do año		3er año		4to año		5to año	
SALARIO MINIMO LEGAL AÑO VIGENTE			\$	781.242	\$	808.039	\$	837.370	\$	866.511	\$	895.106
AUXILIO TRANSPORTE AÑO VIGENTE			\$	88.211	\$	91.237	\$	94.549	\$	97.839	\$	101.067
			1er año		2do año		3er año		4to año		4to año	
Sueldo			\$	781.242	\$	808.039	\$	837.370	\$	866.511	\$	895.106
subsidio transporte			\$	88.211	\$	91.237	\$	94.549	\$	97.839	\$	101.067
Total 1			\$	869.453	\$	899.275	\$	931.919	\$	964.350	\$	996.173
Indicar los meses a contratar 1er año			\$	12								
Prestaciones Sociales MES			1er año		2do año		3er año		4to año		5to año	
Prima	8,33%	\$ 72.454	8,33%	\$ 869.453	8,33%	\$ 899.275	8,33%	\$ 931.919	8,33%	\$ 964.350	8,33%	\$ 997.909
Vacaciones	4,17%	\$ 32.578	4,17%	\$ 390.933	4,17%	\$ 404.343	4,17%	\$ 419.020	4,17%	\$ 433.602	4,17%	\$ 448.691
Cesantias	8,33%	\$ 72.454	8,33%	\$ 869.453	8,33%	\$ 899.275	8,33%	\$ 931.919	8,33%	\$ 964.350	8,33%	\$ 997.909
Interes cesar	1,00%	\$ 8.695	1,00%	\$ 104.334	1,00%	\$ 107.913	1,00%	\$ 111.830	1,00%	\$ 115.722	1,00%	\$ 119.749
subtotal	21,84%	\$ 186.181		\$ 2.234.174		\$ 2.310.806		\$ 2.394.688		\$ 2.478.023		\$ 2.564.259
Aportes seguridad social												
salud 0%	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -
pension 12%	12,00%	\$ 93.749	12,00%	\$ 1.124.988	12,00%	\$ 1.163.576	12,00%	\$ 1.205.813	12,00%	\$ 1.247.776	12,00%	\$ 1.291.198
Riesgos profi	1,04%	\$ 8.156	1,04%	\$ 97.874	1,04%	\$ 101.231	1,04%	\$ 104.906	1,04%	\$ 108.556	1,04%	\$ 112.334
Subtotal	13,04%	\$ 101.905		\$ 1.222.862		\$ 1.264.807		\$ 1.310.719		\$ 1.356.332		\$ 1.403.533
Aportes parafiscales												
ICBF 0%	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -
SENA 0%	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -
Caja compen	4,00%	\$ 31.250	4,00%	\$ 374.996	4,00%	\$ 387.859	4,00%	\$ 401.938	4,00%	\$ 415.925	4,00%	\$ 429.651
Subtotal	4,00%	\$ 31.250		\$ 374.996		\$ 387.859		\$ 401.938		\$ 415.925		\$ 429.651
Total prestac	38,88%	\$ 319.336	38,88%	\$ 3.832.032	38,88%	\$ 3.963.471	38,88%	\$ 4.107.345	38,88%	\$ 4.250.281	38,88%	\$ 4.397.442
Total Salario:	100,00%	\$ 869.453		\$ 10.433.436		\$ 10.791.303		\$ 11.183.027		\$ 11.572.196		\$ 11.954.079
Gran total	138,88%	\$ 1.188.789		\$ 14.265.468		\$ 14.754.774		\$ 15.290.372		\$ 15.822.477		\$ 16.351.521

Fuente: elaboración propia

9.3.5. Costo total de la nómina

Tabla 46. Costo total de la nómina

Periodo	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Nómina de producción	\$28.530.936	\$ 29.509.547	\$30.580.744	\$31.644.954	\$ 32.689.237
Nómina área administración	\$45.509.231	\$ 47.070.198	\$48.778.846	\$50.476.350	\$ 52.142.070
Nómina área de servicios generales	\$14.265.468	\$ 14.754.774	\$15.290.372	\$15.822.477	\$ 16.344.619
Nómina área de mercado y ventas	\$14.265.468	\$ 14.754.774	\$15.290.372	\$15.822.477	\$ 16.344.619
Total nómina	\$102.571.103	\$106.089.293	\$109.940.334	\$113.766.258	\$ 117.520.545

Fuente: elaboración propia

9.4. Costos y gastos fijos

Tabla 47. Costos y gastos fijos

Costo / Gasto fijo		Periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Nómina de producción			\$ 28.530.936	\$ 29.509.547	\$ 30.580.744	\$ 31.644.954	\$ 32.689.237
Nómina de administración y ventas			\$ 74.040.167	\$ 76.579.746	\$ 79.359.590	\$ 82.121.304	\$ 84.831.308
Amortización de diferidos	\$ 1.646.000	Anual	\$ 1.646.000	\$ 1.646.000	\$ 1.646.000	\$ 1.646.000	\$ 1.646.000
Dotación trabajadores-producción	\$ 138.510	Anual	\$ 138.510	\$ 143.261	\$ 148.461	\$ 153.628	\$ 158.697
Arrendamiento local	\$ 1.000.000	Mensual	\$ 12.000.000	\$ 12.411.600	\$ 12.862.141	\$ 13.309.744	\$ 13.748.965
Servicios públicos	\$ 350.000	Mensual	\$ 4.200.000	\$ 4.344.060	\$ 4.501.749	\$ 4.658.410	\$ 4.812.138
Seguros todo riesgo	\$ 400.000	Mensual	\$ 4.800.000	\$ 4.964.640	\$ 5.144.856	\$ 5.323.897	\$ 5.499.586
Útiles y papelería	\$ 337.100	Anual	\$ 337.100	\$ 348.663	\$ 361.319	\$ 373.893	\$ 386.231
Elementos de aseo y cafetería	\$ 41.225	Trimestral	\$ 164.900	\$ 170.556	\$ 176.747	\$ 182.898	\$ 188.934
publicidad	\$ 41.667	mensual	\$ 500.004	\$ 517.154	\$ 535.927	\$ 554.577	\$ 572.878
Registro mercantil - Renovación	\$ 455.000	Anual	\$ 455.000	\$ 470.607	\$ 487.690	\$ 504.661	\$ 521.315
Permisos distritales (lic func)	\$ 420.000	Anual	\$ 420.000	\$ 434.406	\$ 450.175	\$ 465.841	\$ 481.214
Mantenimiento	\$ 250.000	Anual	\$ 250.000	\$ 258.575	\$ 267.961	\$ 277.286	\$ 286.437
Depreciación maq y equi producción	\$ 220.886	Anual	\$ 220.886	\$ 220.886	\$ 220.886	\$ 220.886	\$ 220.886
Depreciación equipo oficina administración	\$ 1.072.876	Anual	\$ 1.072.876	\$ 1.072.876	\$ 1.072.876	\$ 1.072.876	\$ 1.072.876
Depreciación Herramientas-producción	\$ 274.752		\$ 274.752	\$ 274.752	\$ 274.752	\$ 274.752	\$ 274.752
Depreciación equipo computo	\$ 1.096.140	Anual	\$ 1.096.140	\$ 1.096.140	\$ 1.096.140	\$ 1.096.140	\$ 1.096.140
Total			\$ 130.147.271	\$ 134.463.469	\$ 139.188.014	\$ 143.881.747	\$ 148.487.594

Fuente: elaboración propia

9.5. Gastos de administración

Tabla 48. Gastos de administración

Gastos de administración	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Amortización de diferidos	\$ 1.646.000	\$ 1.646.000	\$ 1.646.000	\$ 1.646.000	\$ 1.646.000
Seguro todo riesgo	\$ 4.800.000	\$ 4.964.640	\$ 5.144.856	\$ 5.323.897	\$ 5.499.586
Útiles y papelería	\$ 337.100	\$ 348.663	\$ 361.319	\$ 373.893	\$ 386.231
Elementos de aseo y cafetería	\$ 164.900	\$ 170.556	\$ 176.747	\$ 182.898	\$ 188.934
Publicidad	\$ 500.004	\$ 517.154	\$ 535.927	\$ 554.577	\$ 572.878
Registro mercantil	\$ 455.000	\$ 470.607	\$ 487.690	\$ 504.661	\$ 521.315
Permisos distritales	\$ 420.000	\$ 434.406	\$ 450.175	\$ 465.841	\$ 481.214
Depreciación equipo de oficina	\$ 1.072.876	\$ 1.072.876	\$ 1.072.876	\$ 1.072.876	\$ 1.072.876
Depreciación equipo de computo	\$ 1.096.140	\$ 1.096.140	\$ 1.096.140	\$ 1.096.140	\$ 1.096.140
Nómina de administración	\$74.040.167	\$76.579.746	\$79.359.590	\$82.121.304	\$ 84.831.308
Total	\$84.532.187	\$87.300.787	\$90.331.320	\$93.342.088	\$ 96.296.482

Fuente: elaboración propia

9.6. Amortización de diferidos y depreciación

Los gastos que se clasifican como diferidos, representan gastos de requisitos legales, gastos pre-operativos, como adecuaciones locativas entre otros.

Tabla 49. Amortización de diferidos

Diferidos	Costo	Criterio
Minuta de constitución	\$ 455.000	Único
Escritura de constitución	\$ 575.000	Único
Estudio de factibilidad	\$ 1.200.000	Único
Adecuación locativa	\$ 6.000.000	Único
Total		\$ 8.230.000
Tiempo amortización	5	Años
Amortización anual		\$ 1.646.000

Fuente: elaboración propia

9.6.1. Depreciación

Esta se aplica a los activos como la maquinaria en el proceso de producción, los equipos de oficina, equipos de cómputo, esta ha sido calculada mediante el método de línea recta donde el activo pierde un mismo valor en cada periodo, y para este efecto se calcula a 5 años ya que este es el periodo que cubre la evaluación del presente estudio de investigación.

Tabla 50. Depreciación de maquinaria y equipo en el proceso de producción

Maquinaria y equipo	Depreciación
Gramera industrial	\$ 17.980
Taladro mecánico	\$ 39.600
Pulidora eléctrica	\$ 52.126
Lijadora de banda	\$ 47.820
Sierra eléctrica	\$ 57.380
Termohigometro	\$ 5.980

Fuente: elaboración propia

Tabla 51. Depreciación de herramientas en el proceso de producción

Herramientas	Depreciación
Juego de brochas x6	\$ 2.860
Juego de rodillos para resina x8	\$ 5.080
Juego de rodillos compactadores x6	\$ 10.000
cuchillo IL CO	\$ 2.640
Tijeras Wolfox	\$ 2.660
Kit de formón x5	\$ 12.780
Mazo de hule 16 de oz	\$ 2.080
Kit de recipientes de media	\$ 7.798
Juego de llave de rosca mixta x5	\$ 3.660
Llave inglesa	\$ 5.598
Segueta	\$ 4.000
Mesa y silla	\$ 45.000

Fuente: elaboración propia

Tabla 52. Depreciación equipos de cómputo en el proceso administrativo

Equipo de computo	Depreciación
Computador	\$ 960.000
Impresora	\$ 95.980
Teléfono	\$ 40.160
Fuente: elaboración propia	

Tabla 53. Depreciación de muebles y enseres en el proceso administrativo

Muebles y enseres o equipo de ofician	Depreciación
Escritorios y sillas	\$ 224.280
kit de archivadores	\$ 558.460
Aire acondicionado	\$ 174.376
Dispensador de agua	\$ 96.780
Botellón de agua	\$ 11.980
Bote de basura	\$ 7.000
Fuente: elaboración propia	

9.7. Presupuesto de ingresos

Teniendo en cuenta las unidades que se proyectan vender, las cuales fueron definidas en el estudio anterior, (véase la tabla 2 proyección de la demanda), para el primer año de funcionamiento se espera cubrir el 30.9% de la demanda, se espera vender para este periodo 2430 unidades con un incremento anual del 8%, en razón a esto, se calculan los ingresos para el proyecto en cada periodo de la evaluación.

9.7.1. Precio de venta e ingresos por ventas

El precio de venta se ha establecido de acuerdo a los costos y gastos fijos y variables, así como las respuestas obtenidas del estudio de mercado en cuanto al precio convenido que los usuarios estarán dispuestos a pagar por el producto, también teniendo en cuenta el margen de rentabilidad deseado por unidad de producto, así el precio de venta del producto se sitúa en \$

60.000.000 por cada unidad para el primer año, para su proyección en los años siguientes se ha tenido en cuenta la inflación proyectada como se vio en casos anteriores.

Tabla 54. Proyección de ventas e ingresos en pesos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades a vender	2.430	2.624	2.834	3.061	3.306
Precio de venta	\$ 60.000	\$ 62.058	\$ 64.311	\$ 6.549	\$ 68.745
Ventas totales (\$)	\$ 145.800.000	\$ 162.840.192	\$ 182.257.374	\$ 203.706.489	\$ 227.270.970

Fuente: elaboración propia

Para los siguientes periodos como se mencionó anteriormente, se presenta un incremento del 8% en las unidades a vender tal como se puede ver en la anterior tabla

9.8. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio ha sido establecido teniendo en cuenta los costos y gastos fijos, así como los variables. Este se concibe como el punto en el que los costos y los gastos así fijos como variables, igualan a los ingresos antes de que se produzcan utilidades.

Tabla 55. Punto de equilibrio en pesos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	\$	\$	\$	\$	\$
PE\$	130.147.271	134.463.469	139.188.014	143.881.747	148.487.594

Fuente: elaboración propia

Ecuación 2. Calculo punto de equilibrio en pesos

$$PE\$ = \frac{\text{Costo fijo total}}{1 - \left(\frac{\text{Costo variable total}}{\text{Ingresos por ventas}} \right)}$$

Fuente: elaboración propia

$$PE\$ = \frac{130.147.271}{1 - \left(\frac{32.426.226}{145.800.00} \right)} = \$ 130.147.270$$

Fuente: elaboración propia

9.9. Financiamiento del proyecto

Para la financiación del proyecto se necesita una inversión inicial de \$ 33.996.150 millones, se logrará una financiación de \$ 12.891.722 millones aportada por los gestores del proyecto con una participación del 37,92% sobre la inversión, el resto de la inversión inicial será cubierto por recursos externos con un crédito por valor de \$ 21.104.428 millones de pesos y con una participación del 62,08% sobre la inversión, (véase la tabla 35 *plan de inversión*).

9.10. Amortización y servicio a la deuda

Tabla 56. Amortización y servicio a la deuda

Crédito	21.104.428
Plazo (años)	5
Tasa interés	15,39% EA

Cuota	-6.354.013
-------	------------

Fuente: elaboración propia

Tabla 57. Amortización de la deuda

AÑO	CUOTA	INTERES	ABONO K	SALDO K
0				21.104.428
1	6.354.013	3.247.971	3.106.042	17.998.386
2	6.354.013	2.769.952	3.584.061	14.414.325
3	6.354.013	2.218.365	4.135.648	10.278.677
4	6.354.013	1.581.888	4.772.125	5.506.552
5	6.354.011	847.458	5.506.553	0

Fuente: elaboración propia

9.11. Estados financieros

A continuación, se presentan los estados financieros de la empresa, estos son los reveladores de la forma como funciona económicamente la empresa, estos se proyectan a 5 años, en estos se podrá apreciar los resultados obtenidos siendo estos favorables.

Tabla 58. Estado de resultado proyectado

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ingresos	145.800.000	162.840.192	182.257.374	203.706.489	227.270.970
COSTOS DE PRODUCCION					
materia prima directa	3.905.010	4.343.271	4.878.500	5.427.340	6.037.592
mano de obra directa	15.647.443	17.403.563	19.548.233	21.747.444	24.192.735
costos indirectos de fabrica	13.517.009	12.754.974	11.700.399	10.584.777	9.205.315
mano de obra indirecta	12.883.493	12.105.984	11.032.511	9.897.510	8.496.502
elementos de seguridad	137.878	153.352	172.250	191.629	213.175
depreciación	495.638	495.638	495.638	495.638	495.638
COSTO TOTAL DE PRODUCCION	33.069.462	34.501.808	36.127.132	37.759.561	39.435.642
Utilidad bruta	112.730.538	128.338.384	146.130.242	165.946.928	187.835.328
GASTOS ADMINISTRACION Y VENTAS					
Gastos de personal	74.040.167	76.579.746	79.359.590	82.121.304	84.831.308
Arrendamientos	12.000.000	12.411.600	12.862.141	13.309.744	13.748.965
Seguro todo riesgo	4.800.000	4.964.640	5.144.856	5.323.897	5.499.586
Servicios públicos	4.200.000	4.344.060	4.501.749	4.658.410	4.812.138
Útiles y papelería	337.100	348.663	361.319	373.893	386.231
Elementos de aseo y cafetería	164.900	170.556	176.747	182.898	188.934
Publicidad	500.004	517.154	535.927	554.577	572.878
Mantenimiento	250.000	258.575	267.961	277.286	286.437
Registro mercantil	455.000	470.607	487.690	504.661	521.315
Permisos distritales	420.000	434.406	450.175	465.841	481.214
Depreciación equipo oficina	1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876
Depreciación equipo computo	1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140
Amortización diferidos	1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000
TOTAL GASTOS ADMON Y VENTAS	100.982.187	104.315.023	107.963.171	111.587.527	115.144.022
Utilidad Operacional (UAI)	11.748.351	24.023.361	38.167.071	54.359.401	72.691.306
Gastos financieros	3.247.971	2.769.952	2.218.365	1.581.888	847.458
Utilidad Antes de Impuestos	8.500.380	21.253.409	35.948.706	52.777.513	71.843.848
Impuesto sobre la renta (33%)	2.805.125	7.013.625	11.863.073	17.416.579	23.708.470
Utilidad del ejercicio	5.695.255	14.239.784	24.085.633	35.360.934	48.135.378

Elaboración propia

Tabla 59. Balance general

ACTIVOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS CORRIENTES					
EFFECTIVO Y EQUI DE EFEC	\$ 17.803.744	\$ 36.978.621	\$ 66.088.708	\$ 106.541.677	\$ 159.773.047
Efectivo caja y bancos	\$ 17.803.744	\$ 36.978.621	\$ 66.088.708	\$ 106.541.677	\$ 159.773.047
INVENTARIOS	\$ 4.344.130	\$ 4.344.130	\$ 4.344.130	\$ 4.344.130	\$ 4.344.131
Materias primas	\$ 4.344.130	\$ 4.344.130	\$ 4.344.130	\$ 4.344.130	\$ 4.344.131
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$ 22.147.874	\$ 41.322.751	\$ 70.432.838	\$ 110.885.807	\$ 164.117.178
ACTIVOS NO CORRIENTES					
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	\$ 13.323.268	\$ 13.323.268	\$ 13.323.268	\$ 13.323.268	\$ 13.323.268
Maquinaria y equipo de producción	\$ 1.104.428	\$ 1.104.428	\$ 1.104.428	\$ 1.104.428	\$ 1.104.428
Herramientas de producción	\$ 1.373.760	\$ 1.373.760	\$ 1.373.760	\$ 1.373.760	\$ 1.373.760
Equipo de oficina	\$ 5.364.380	\$ 5.364.380	\$ 5.364.380	\$ 5.364.380	\$ 5.364.380
Equipo de computo y comunicación	\$ 5.480.700	\$ 5.480.700	\$ 5.480.700	\$ 5.480.700	\$ 5.480.700
DEPRECIACION ACUMULADA	-\$ 2.664.654	-\$ 5.329.308	-\$ 7.993.962	-\$ 10.658.616	-\$ 13.323.270
Maquinaria y equipo de producción	-\$ 220.886	-\$ 441.772	-\$ 662.658	-\$ 883.544	-\$ 1.104.430
Herramientas de producción	-\$ 274.752	-\$ 549.504	-\$ 824.256	-\$ 1.099.008	-\$ 1.373.760
Equipo de oficina	-\$ 1.072.876	-\$ 2.145.752	-\$ 3.218.628	-\$ 4.291.504	-\$ 5.364.380
Equipo de computo y comunicación	-\$ 1.096.140	-\$ 2.192.280	-\$ 3.288.420	-\$ 4.384.560	-\$ 5.480.700
NETO (PROP PLANT Y EQUI)	\$ 10.658.614	\$ 7.993.960	\$ 5.329.306	\$ 2.664.652	-\$ 2
OTROS ACTIVOS					
CARGOS DIFERIDOS	\$ 6.584.000	\$ 4.938.000	\$ 3.292.000	\$ 1.646.000	\$ -
TOTAL ACTIVO	\$ 39.390.488	\$ 54.254.711	\$ 79.054.144	\$ 115.196.459	\$ 164.117.176
PASIVOS					
OBLIGACIONES FINANCIERAS	\$ 17.998.386	\$ 14.414.325	\$ 10.278.677	\$ 5.506.552	\$ -
Préstamo bancario	\$ 17.998.386	\$ 14.414.325	\$ 10.278.677	\$ 5.506.552	\$ -
IMPUESTOS CORRIENTES	\$ 2.805.125	\$ 7.013.625	\$ 11.863.073	\$ 17.416.579	\$ 23.708.470
Impuesto de renta	\$ 2.805.125	\$ 7.013.625	\$ 11.863.073	\$ 17.416.579	\$ 23.708.470
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	\$ 20.803.511	\$ 21.427.950	\$ 22.141.750	\$ 22.923.131	\$ 23.708.470
PATRIMONIO	\$ 18.586.977	\$ 32.826.761	\$ 56.912.394	\$ 92.273.328	\$ 140.408.706
CAPITAL SOCIAL	\$ 12.891.722	\$ 12.891.722	\$ 12.891.722	\$ 12.891.722	\$ 12.891.722
Aportes sociales	\$ 12.891.722	\$ 12.891.722	\$ 12.891.722	\$ 12.891.722	\$ 12.891.722
RESULTADOS DEL EJERCICIO	\$ 5.695.255	\$ 14.239.784	\$ 24.085.633	\$ 35.360.934	\$ 48.135.378
Utilidad del ejercicio	\$ 5.695.255	\$ 14.239.784	\$ 24.085.633	\$ 35.360.934	\$ 48.135.378
RESULTADOS ACOMULADOS	\$ -	\$ 5.695.255	\$ 19.935.039	\$ 44.020.672	\$ 79.381.606
Utilidades acumuladas	\$ -	\$ 5.695.255	\$ 19.935.039	\$ 44.020.672	\$ 79.381.606
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$ 39.390.488	\$ 54.254.711	\$ 79.054.144	\$ 115.196.459	\$ 164.117.176

Fuente: elaboración propia

Tabla 60. Flujo de efectivo

EFFECTIVO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ENTRADAS DE EFECTIVO	\$ 166.904.428	\$ 162.840.192	\$ 182.257.374	\$ 203.706.489	\$ 227.270.970
Ventas contado	\$ 145.800.000	\$ 162.840.192	\$ 182.257.374	\$ 203.706.489	\$ 227.270.970
Préstamo bancario	\$ 21.104.428				
SALIDAS DE EFECTIVO	\$ 157.648.276	\$ 143.665.315	\$ 153.147.287	\$ 163.253.520	\$ 174.039.600
Compra MP	\$ 3.905.010	\$ 4.343.271	\$ 4.878.500	\$ 5.427.340	\$ 6.037.592
Pago MOD	\$ 15.647.443	\$ 17.403.563	\$ 19.548.233	\$ 21.747.444	\$ 24.192.735
Pago MOI	\$ 12.883.493	\$ 12.105.984	\$ 11.032.511	\$ 9.897.510	\$ 8.496.502
Elementos de seguridad	\$ 137.878	\$ 153.352	\$ 172.250	\$ 191.629	\$ 213.175
Gastos de personal	\$ 74.040.167	\$ 76.579.746	\$ 79.359.590	\$ 82.121.304	\$ 84.831.308
Arrendamientos	\$ 12.000.000	\$ 12.411.600	\$ 12.862.141	\$ 13.309.744	\$ 13.748.965
Seguro todo riesgo	\$ 4.800.000	\$ 4.964.640	\$ 5.144.856	\$ 5.323.897	\$ 5.499.586
Servicios públicos	\$ 4.200.000	\$ 4.344.060	\$ 4.501.749	\$ 4.658.410	\$ 4.812.138
Útiles y papelería	\$ 337.100	\$ 348.663	\$ 361.319	\$ 373.893	\$ 386.231
Elementos de aseo y cafetería	\$ 164.900	\$ 170.556	\$ 176.747	\$ 182.898	\$ 188.934
Publicidad	\$ 500.004	\$ 517.154	\$ 535.927	\$ 554.577	\$ 572.878
Mantenimiento	\$ 250.000	\$ 258.575	\$ 267.961	\$ 277.286	\$ 286.437
Registro mercantil	\$ 455.000	\$ 470.607	\$ 487.690	\$ 504.661	\$ 521.315
Permisos distritales	\$ 420.000	\$ 434.406	\$ 450.175	\$ 465.841	\$ 481.214
cuota préstamo (capital más interés)	\$ 6.354.013	\$ 6.354.013	\$ 6.354.013	\$ 6.354.013	\$ 6.354.011
Pago impuesto de renta		\$ 2.805.125	\$ 7.013.625	\$ 11.863.073	\$ 17.416.579
Compra activos fijos	\$ 13.323.268				
Pago pre-operativos	\$ 8.230.000				
FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 9.256.152	\$ 19.174.877	\$ 29.110.087	\$ 40.452.969	\$ 53.231.370
EFFECTIVO INICIAL	\$ 8.547.592	\$ 17.803.744	\$ 36.978.621	\$ 66.088.708	\$ 106.541.677
EFFECTIVO CAJA Y BANCOS	\$ 17.803.744	\$ 36.978.621	\$ 66.088.708	\$ 106.541.677	\$ 159.773.047

Fuente: elaboración propia

Tabla 61. Flujo de caja del proyecto

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Ingresos por ventas		145.800.000	162.840.192	182.257.374	203.706.489	227.270.970	
Costos de producción		32.573.824	34.006.170	35.631.494	37.263.923	38.940.004	
Gastos de administración y ventas		97.167.171	100.500.007	104.148.155	107.772.511	111.329.006	
Depreciación equipo producción		495.638	495.638	495.638	495.638	495.638	
Depreciación equipo oficina		1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	
Depreciación equipo computo		1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	
Amortización diferidos		1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		11.748.351	24.023.361	38.167.071	54.359.401	72.691.306	
Impuesto causado		3.876.956	7.927.709	12.595.133	17.938.602	23.988.131	
Impuesto pagado			3.876.956	7.927.709	12.595.133	17.938.602	23.988.131
Depreciación equipo producción		495.638	495.638	495.638	495.638	495.638	
Depreciación equipo oficina		1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	
Depreciación equipo computo		1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	
Amortización diferidos		1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-	33.996.150	16.059.005	24.457.059	34.550.016	46.074.922	59.063.358
VPN (24%)	46.018.323						
TIR	69,26%	del proyecto					
Tasa oportunidad inversionista	24%						

Fuente: elaboración propia

Tabla 62. Flujo de caja del inversionista

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Ingresos por ventas		145.800.000	162.840.192	182.257.374	203.706.489	227.270.970	
Costos de producción		32.573.824	34.006.170	35.631.494	37.263.923	38.940.004	
Gastos de admin y ventas		97.167.171	100.500.007	104.148.155	107.772.511	111.329.006	
Depreciación equipo producción		495.638	495.638	495.638	495.638	495.638	
Depreciación equipo oficina		1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	
Depreciación equipo computo		1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	
Amortización diferidos		1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	
Intereses		3.247.971	2.769.952	2.218.365	1.581.888	847.458	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		8.500.380	21.253.409	35.948.706	52.777.513	71.843.848	0
Impuesto causado		2.805.125	7.013.625	11.863.073	17.416.579	23.708.470	
Impuesto pagado			3.876.956	7.927.709	12.595.133	17.938.602	23.988.131
Pago préstamo (capital)		3.106.042	3.584.061	4.135.648	4.772.125	5.506.553	
Depreciación equipo producción		495.638	495.638	495.638	495.638	495.638	
Depreciación equipo oficina		1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	
Depreciación equipo computo		1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	
Amortización diferidos		1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-	12.891.722	9.704.992	18.103.046	28.196.003	39.720.909	52.709.347
VPN (24%)	49.678.544						23.988.131
TIR	123,08%	del inversionista					
Tasa oportunidad inversionista	24%						

Fuente: elaboración propia

Tabla 63. Flujo de caja del proyecto con financiamiento

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Ingresos por ventas		145.800.000	162.840.192	182.257.374	203.706.489	227.270.970	
Costos de producción		32.573.824	34.006.170	35.631.494	37.263.923	38.940.004	
Gastos de administración y ventas		97.167.171	100.500.007	104.148.155	107.772.511	111.329.006	
Depreciación equipo producción.		495.638	495.638	495.638	495.638	495.638	
Depreciación equipo oficina		1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	
Depreciación equipo computo		1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	
Amortización diferidos		1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		11.748.351	24.023.361	38.167.071	54.359.401	72.691.306	
Impuesto causado		3.876.956	7.927.709	12.595.133	17.938.602	23.988.131	
Impuesto pagado			3.876.956	7.927.709	12.595.133	17.938.602	23.988.131
Depreciación equipo producción.		495.638	495.638	495.638	495.638	495.638	
Depreciación equipo oficina		1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	1.072.876	
Depreciación equipo computo		1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	1.096.140	
Amortización diferidos		1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	1.646.000	
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-	33.996.150	16.059.005	24.457.059	34.550.016	46.074.922	59.063.358
VPN (24%)	65.185.295						
TIR	69,26%	del proyecto					
Costo Promedio Ponderado	15,50%						

Fuente: elaboración propia

10. Estudio de impacto social

Para identificar el impacto social que generará la puesta en marcha de una empresa comercializadora y productora de un mecanismo de desagüe para sanitarios, se deben incluir, los efectos positivos y negativos de la organización para el conglomerado social, en este caso, el distrito de Buenaventura. Por otra parte, para el logro de este objetivo, se hace necesario identificar dichos efectos desde cinco factores diferentes: salud, educación, empleo, impuestos, y recreación.

10.1. Efectos positivos y negativos

10.1.1. Salud

Como se ha mencionado a lo largo el presente documento, el propósito de Step me, se basa en mejorar la protección higiénica de las personas al ingresar a los diferentes sistemas sanitarios, incitar al drenaje de los inodoros luego de su uso y mitigar el contagio con gérmenes que comúnmente se procrean en estos lugares. Reiterado lo anterior, este mecanismo se interesa en mejorar y proteger la salud de la población al momento en que estas hacen uso de los inodoros, idea que para cualquier persona resultaría interesante y aceptable, debido a la vulnerabilidad en que se haya el cuerpo humano dentro de un entorno habitado por microorganismos.

En contra parte los efectos negativos y dirigidos al medio social, que se pudiesen generar con la ejecución del proyecto propiamente expuesto, se describen de la siguiente forma. El primero que se puede evidenciar, está enfocado en el modo de uso que este mecanismo requiere para su funcionamiento. Como se demarcó en capítulos anteriores, Step me se acciona de la misma forma en que se aprieta un pedal de automóvil, es decir que, para su uso es indispensable presionar con la planta del pie, este sistema de desagüe. Es por ello que se deben tener en cuenta,

las personas con impedimento o dificultad para mover sus articulaciones o extremidades, especialmente las inferiores, tales como: las piernas, los tobillos y el pie. Dado que para esta población resultaría complicado poder emplear un Step me. Ya sea por incapacidad, invalidez o vejez, su salud limitará el uso de este mecanismo. Explicado de forma vertiginosa, otro efecto negativo que podría surgir, relacionado al tema de la salud, se haya en el momento en que el cliente o la persona encargada de realizar el proceso de instalación del dispositivo, sufra alguna lesión, por el incorrecto uso de las herramientas necesarias o prescindir del manual o guía del usuario, para la eficiente instalación del mecanismo.

10.1.2. Educación

Uno de los objetivos planteados por la organización, además de producir y comercializar el Step me, consiste en concientizar a la población selecta de estudio (Buenaventura), acerca de todos los riesgos a los cuales, el cuerpo humano se expone al tener contacto directo con objetos o elementos los cuales suelen estar habitados por microorganismos o gérmenes que podrían afectar su salud. Además de ello, y por medio de campañas, instruir acerca de los mecanismos y formas de mantener un sistema sanitario completamente aseado y promover el aseo y cuidado personal constante para una mejor salud. En síntesis, el propósito de este objetivo se halla en alertar a la comunidad acerca de las amenazas a las cuales el cuerpo humano puede someterse, por el rechazo a una buena limpieza personal y de los elementos o utensilios que emplea diariamente.

Como puede denotarse en el párrafo anterior, FibranCOR S.A.S no solo se preocupa en incitar a la población a hacer un buen uso de los mecanismos de drenaje para sanitarios, sino que además contribuye a que las personas sean más higiénicas y se interesen por llevar una vida más salubre, libre de gérmenes.

Por otro lado, resulta importante demarcar que, al ser Step me, una propuesta totalmente

nueva, la cual reemplazaría algunos de los sistemas actuales de desagüe, la población se vería obligada a aprender o acostumbrarse a una nueva forma de drenaje, situación que para muchos podría resultar meramente entretenida o interesante, pero que para algunos daría cabida a complicaciones en su vida rutinaria, es decir la costumbre o apego a los mecanismos de desagüe tradicionales, impediría la aceptación y el empleo de Step me.

Con el propósito de dar continuidad al estudio de impacto ambiental, en la presente investigación se identificarán los efectos positivos que generará la puesta en marcha del proyecto en materia de empleo, así como el efecto negativo identificado por los autores de este documento.

10.1.3. Empleo

El efecto positivo de mayor impacto en materia de empleo, que se identifica en este proyecto investigativo, consiste en la generación de ofertas labores o vacantes, a cierto segmento de la población de Buenaventura, que cumplan las características de los perfiles requeridos ya descriptos en el estudio organizacional. Este efecto tendrá como resultado, minimizar en cierta medida la tasa de desempleo del Distrito.

Como efecto negativo, los autores del presente trabajo, no resaltan alguna eventualidad considerada importante, pero dejan claro que, al ser este un proyecto el cual no requerirá en sus inicios un número mayor al de diez personas, las vacantes disponibles no serán en cantidades que muchos podrían esperar, además estarán meramente disponibles a los postulantes que cumplan con el perfil requerido, es decir, personal que se encuentre capacitado para el desarrollo de las actividades que en este proyecto se enmarcan.

10.1.4. Impuesto

Referente a los efectos que se pueden generar en materia de impuesto, los autores se limitan a

dilucidar que, mediante estos se proveerán ingresos al distrito de Buenaventura, los cuales serán administrados por la entidad correspondiente. Usualmente estos suelen invertirse en obras sociales, con el propósito de concebir un beneficio colectivo.

10.1.1. Recreación

Por último, pero no menos importante dentro del estudio de impacto social, el autor Rodrigo Varela, en su libro *Innovación empresarial: arte y ciencia en la creación de empresas*, tercera edición del año 2010 determina que “se deben identificar los efectos positivos y negativos desde cinco factores diferentes... siendo uno de ellos la recreación”. (Varela, 2010, p. 358). Los autores del presente trabajo, estipulan que la recreación no se ve afectada directamente por la orientación de la presente investigación, es por ellos que estos optan por suprimir este elemento.

Dentro del estudio de impacto social, los autores del presente trabajo, identificaron los efectos positivos y negativos que se podrán generar con la puesta en marcha de este proyecto, afirmando que podrán cumplir con algunas de las responsabilidades sociales que el empresario moderno debe asumir: “...Genere empleo productivo..., pague los impuestos locales y nacionales establecidos..., traslade al estado los impuestos que usted capta..., participe activamente en iniciativas de la comunidad que circunda su empresa...” (Varela, 2010, p.490).

11. Estudio de impacto ambiental

Con el propósito de predecir e identificar los efectos ambientales que puedan surgir con la puesta en marcha del proyecto descrito, los autores del presente trabajo ponen a prueba la matriz de impacto (evaluación de factores vs actividades), que plantean Martínez Lozano y Guillermo Hernán, en su libro Control Global de Gestión. Se debe tener presente que la matriz antes mencionada, estipula seis factores a evaluar, pero para el presente estudio, solo se calificarán cuatro, dado que los dos últimos factores buscan identificar el impacto social, estudio que ya, los autores del presente trabajo realizaron. En línea a lo anterior, el impacto ambiental se considerará desde cuatro factores diferentes, en donde se relacionarán con las siete fases propias del proyecto (Gráfica computarizada, elaboración de moldes, preparación de moldes, aplicación de laminado, eliminación de imperfecciones, desmolde y prueba de funcionamiento).

El impacto atmosférico es el primer factor y en este se evalúa la cantidad de ruido que se puede apreciar dentro del proceso de elaboración del mecanismo y la calidad físico química evidenciada en los ambientes donde se ejecutarán las fases ya mencionadas. El segundo factor, impacto de suelo, se valorará de acuerdo a los residuos químicos y físicos que se puedan generar dentro del proceso ya descrito. Como tercer factor está el impacto a las fuentes hídricas, superficiales y subterráneas. Y por último el cuarto factor, enfoca los procesos ecológicos que la organización tendrá en cuenta dentro de la producción.

Para desarrollar la matriz de impacto, Martínez Lozano deja claro que, el nivel de impacto por factor mide de la siguiente forma: Alto o fuerte tiene una calificación de (3), medio o moderado (2), bajo o débil (1) y nulo (0).

11.1. Matriz de impacto

Tabla 64. Matriz de impacto (evaluación de factores vs actividades)

Factores y Actividades		Grafica Computarizada	Elaboración de moldes	Preparación de moldes	Aplicación de laminado	Eliminación de imperfecciones	Desmold e	Prueba de funcionamiento	Promedio individual	Promedio por factor
Atmosfera	Calidad sonora	0	2	0	0	2	1	0	1	1
	Calidad física/química	0	2	1	3	1	0	0	1	
Suelo	Propiedades físicas	0	2	0	1	1	0	0	1	1
	Propiedades químicas	0	2	0	2	0	0	0	1	
Agua	Superficiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0	
Medio Biótico	Procesos ecológicos	0	1	0	1	2	0	0	1	1
Promedio		0	1	0	1	1	0	0	1	X

Fuente: Elaboración propia

11.1.1. Análisis de resultados

Obtenidos los resultados de la evaluación en la matriz de factores vs actividades, se puede evidenciar un promedio general de 1 impacto débil o bajo, dentro del proceso de producción del mecanismo de desagüe para sanitarios Step me. Lo cual garantiza que, dentro del proceso de elaboración del mecanismo, los efectos ambientales negativos que puedan surgir serán mínimos.

En primera instancia, el impacto atmosférico, sorpresivamente arrojó como resultado un nivel 1 o débil, a pesar que dentro del proceso se manipulan elementos o sustancias químicas. El motivo por el cual, este impacto tuvo como resultado un bajo nivel, hace referencia a las pocas actividades que requieren obligatoriamente el uso de sustancias químicas.

En segunda instancia, dentro la matriz se observó que el impacto de suelo, al igual que el anterior, no genera un impacto fuerte, más bien su impacto es débil, dado que dentro del proceso no se generarán efectos que puedan afectar o perjudicar la calidad del suelo. El uso correcto de la maquinaria y los insumos por parte de los trabajadores, permitirán que el suelo donde se opere permanezca en óptimas condiciones.

Las fuentes hídricas superficiales y subterráneas, componen conjuntamente el tercer impacto calificado, y en él se evidencia, que el grado de impacto ambiental que genera la producción del Step me, es nulo. Afortunadamente, dentro de los procesos, el contacto con el agua es mínimo, no se verán afectadas las fuentes hídricas de ninguna índole.

En último lugar se encuentra el impacto al medio biótico o a los procesos ecológicos, favorablemente, los espacios laborales o de producción evitan a toda costa, interrumpir los procesos ambientales que se manifiesten en el momento. De acuerdo a la matriz, el resultado para este tipo de impacto es débil o 1, lo que permite afirmar que ecológicamente los procesos de

elaboración de Step me, mitigan los efectos negativos que puedan surgir por el empleo de sustancias químicas.

11.2. Buenas prácticas ambientales

Con base a los resultados obtenidos, gracia a la matriz de factores vs actividades, se debe tener en cuenta que, a pesar que las siete fases propias de proyecto no generan un efecto negativo considerable, los procesos de producción deben ir en pro a evitar y minimizar los impactos que puedan surgir. Los colaboradores deben trabajar conjuntamente para que sean los efectos positivos quienes prioricen en la puesta en marcha del proyecto.

En general, las buenas prácticas ambientales se caracterizan por ser acciones o actividades las cuales no solo optimizan los recursos, si no que disminuyen el deterioro del espacio laboral. Dentro de las buenas prácticas ambientales a desarrollar en el presente proyecto están: En primer lugar, el uso medido y moderado de las sustancias químicas, con el propósito de no generar desperdicios tóxicos lo cuales pueden generar contaminación, segundo lugar, salubridad o aseo en los espacios, con el propósito de preservar el ambiente laborar en excelente calidad, por último y tercer lugar, el reciclaje de material en buen estado y que se pueda reutilizar.

12. Conclusiones

12.1. Estudio de mercado

De acuerdo al desarrollo del estudio de mercado efectuado, se puede llegar a las siguientes conclusiones, considerando los factores que lo condicionan, como lo es la demanda, la oferta y la comercialización, de acuerdo a esto se puede llegar a las siguientes conclusiones.

- En cuanto al factor demanda se tiene que el producto estará más inclinado hacia los establecimientos públicos en los cuales no se identificó mediante la investigación realizada que existan productos que brinden un beneficio igual al que Step me proporcionara, por lo cual se puede decir que la necesidad se encuentra insatisfecha, por este motivo el producto tiene grandes posibilidades de impacto fuerte en la fase de introducción al mercado.
- De acuerdo al estudio de la oferta, se puede concluir que la oferta del Step me será una única ya que en la actualidad no existe en el mercado una empresa que se dedique a ofertar dispositivos o accesorios que eviten el contacto con la piel expuesta con ellos mismos, ya que los dispositivos que actualmente se venden en el mercado no son considerados como sustitutos si no en su función básica de drenaje.
- De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se puede terminar diciendo que el producto a producir y comercializar cuenta con un mercado que estaría dispuesto a adquirirlo, esto como reflejo de los resultados obtenidos mediante encuestas, las cuales arrojan que el producto si sería comprado.

12.2. Estudio técnico

Dentro del estudio técnico, se evidenció que para desarrollar el Step me, se requiere la implementación de siete actividades o fases, que básicamente consisten en: la elaboración gráfica y computarizada del mecanismo, fabricación, prueba de funcionamiento y empaque.

Por otra parte, este estudio manifestó, que para desarrollar en buena medida el Step me, es muy significativo el diseño y la distribución de la planta, dado que al trabajar con productos químicos es importante proteger tanto la salud, como la integridad de los colaboradores de la organización. Los espacios ventilados y climatizados son relevantes dentro del proceso de fabricación del mecanismo.

En cuanto a las modalidades de adquisición de insumos, se contará con proveedores ubicados dentro del Distrito de Buenaventura, lo cual facilitará y disminuirá los gastos en transporte al momento de comprar materia prima y elementos o herramientas necesarias para ejecución de los procesos de producción. Además, se hará uso de las plataformas o tiendas virtuales en el caso de que se requieran insumos los cuales no se hallen en la ciudad.

12.3. Estudio organizacional

FibranCOR S.A.S, está compuesto por un grupo de 6 colaboradores, distribuidos entre personal administrativo, operativo y ventas, cada uno de ellos delegados con sus respectivas funciones de acuerdo al cargo, competencias laborales y profesionales exigidas, años de experiencia y salarios.

Se puede observar el tipo de sociedad sobre la cual se constituye (S.A.S), los procedimientos sobre cómo será conformada, las implicaciones legales a las cuales se debe someter y los respectivos gastos en los que se debe incurrir para poder ser conformada.

12.4. Estudio económico y financiero

Las proyecciones financieras efectuadas, teniendo como base los presupuestos de inversiones, ingresos, costos y gastos con base en las metas de producción y ventas esperadas. permiten hacer las siguientes apreciaciones:

- El proyecto en el primer genera una utilidad de \$ 5.695.255 millones y para los siguientes periodos alcanza valores de 14.239.784, 24.085.633, 35.360.934, 48.135.378 millones de pesos
- Al primer año se obtiene un nivel de efectivo de \$ 9.256.125
- La TIR como criterio de decisión sobre el proyecto revela que se acepta el proyecto ya que esta es mayor a la tasa de oportunidad a la que aspira el inversionista, siendo esta para el inversionista del 123,08%
- El VPN como criterio de decisión sobre el proyecto arroja que se acepta el proyecto, es decir es viable ya que este es superior a 1, lo cual quiere decir que el proyecto genera suficiente recursos monetarios para que se recupere la inversión y se obtengan ganancias.

12.5. Estudio de impacto social

De acuerdo a los efectos positivos y negativos que se identifican en este estudio, se puede evidenciar que la creación de una empresa productora y comercializadora de un mecanismo de desagüe para sanitarios, no representa riesgos mayores o considerables que repercuten la puesta en marcha del proyecto. En cuanto a la salud, Step me, se compromete a mitigar la proliferación de gérmenes en el cuerpo humano, a causa del mal uso de los mecanismos de descarga para sanitarios comunes, incitar a la población hacer buen uso de los inodoros, además tener confianza y seguridad al momento de emplearlos.

En cuanto al empleo, se minimiza la tasa de desempleo en el Distrito, a causa de la necesidad de la empresa de convocar personal para su ejecución. En materia de educación, el proyecto concientiza a la población del buen uso de los retretes y los cuidados que debe tener la población al momento de emplearlos. Y en cuestiones de impuestos, se aclara que estos proveerán ingresos al distrito de Buenaventura, los cuales serán administrados por la entidad correspondiente, para ser invertidos en obras sociales o concebir un beneficio colectivo.

12.6. Estudio de impacto ambiental

Con la intención de identificar los efectos ambientales que surgen con la puesta en marcha del proyecto, en el presente estudio, se implementó de la matriz de impacto (evaluación de factores vs actividades) la cual arrojó que, de depender de este estudio solamente, el proyecto resultaría factible. Los efectos ambientales negativos que se evidencia resultan ser mínimos, sin afectar considerablemente el ecosistema o el ambiente, a pesar que dentro del proceso de producción se empleen sustancias químicas. La clave está en hacer uso correcto y responsable de todos los insumos y elementos que se requieren para fabricar y comercializar el Step me.

13. Recomendaciones

13.1. Estudio de mercado

Una vez efectuado el estudio, habiendo obtenidos los resultados de cada aspecto, surgen las siguientes recomendaciones.

- La empresa tendrá que establecer estrategias de publicidad y promoción intensiva para dar a conocer el producto en su fase de introducción y mediante esta atraer a nuevos demandantes, es decir que estas estrategias deberán estar enfocadas atraer nuevos clientes, ya que el producto puede ser aplicable a otros segmentos como los hogares de la ciudad, empresas, etc., y así evitar que la demanda se agote o que las ventas se estanquen por periodos prolongados.
- Dado que en el lanzamiento de nuevos productos el grado de incertidumbre es muy alto, la empresa deberá ajustar sus proyecciones de demanda a los niveles reales que se presenten en el plano de ejecución y así poder definir estrategias certeras de penetración en el mercado y consolidación.
- Los crecimientos del mercado serán un tema muy relevante ya que el proyecto requiere alcanzar niveles de ventas óptimos para poder generar alguna rentabilidad.

13.2. Estudio técnico

Afianzar las relaciones comerciales con los proveedores ya descritos en el estudio y establecer otras medidas de adquisición de insumos, con proveedores que garanticen materia prima de excelente calidad a un buen precio, para así realizar comparaciones y poder tomar decisiones eficientes al momento de proveer la empresa de materiales.

Optimizar los procesos en los cuales se ve involucrado la fabricación del mecanismo para descargas sanitarias, con el propósito de minimizar gastos, tiempos muertos e incrementar la

productiva de la organización. La búsqueda de la eficiencia productiva permitirá, atenuar las contingencias o fallos en los procesos, además disciplina y mejora el desempeño de todos los colaboradores involucrados, de manera considerable.

A demás, la empresa deberá propender por mejorar u optimizar sus procesos para alcanzar niveles de producción un poco más elevados que le permitan ofertar mayor cantidad de producto, correspondiendo así a las estrategias de mercado que se puedan implementar con el fin de generar mayores ingresos.

Desde el punto de vista técnico, se recomienda además que la empresa busque reducir costos como les sean posibles, a así poder generar mayores rendimientos con los niveles de producción que cuenta el proyecto.

13.3. Estudio organizacional

Verificar que se cumpla a cabalidad cada una de las funciones delegadas para cada funcionario o colaborador de la empresa. Durante el proceso de selección y contratación, identificar el personal idóneo para el cargo, donde prime la objetividad en el momento de vincularlo a la empresa. Mantener un clima organizacional, sano, agradable y próspero, conforme a las competencias humanas descritas en el presente estudio.

13.4. Estudio económico y financiero

Teniendo en cuenta que el proyecto es viable, y que genera utilidades desde el primer año, solo se dirá lo siguiente:

- La empresa deberá hacer uso eficiente de los recursos, sobre todo en el pago de sus obligaciones financieras a largo plazo, estableciendo métodos adecuados que le permitan de alguna forma poder pagar anticipadamente.

- Los niveles de ventas deben ser alcanzados para que la empresa pueda cumplir con sus obligaciones con terceros además de las propias.

13.5. Estudio de impacto social

Elaborar un plan de concientización, el cual vaya dirigido a la población de Buenaventura, donde se estipulen jornadas de educación sobre la prevención de gérmenes en los cuartos sanitarios, el buen uso de los inodoros, además las ventajas y beneficios que trae consigo la implementación o usanza del nuevo mecanismo para el desagüe sanitario Step me.

13.6. Estudio de impacto ambiental.

Diseñar un programa de capacitación sobre el correcto uso de los materiales químicos, utilizados para elaborar el Step me, dirigido para todos los trabajadores de la organización, sin excepciones, con el propósito de prevenir accidentes los cuales expongan peligrosamente al colaborador y al medio ambiente.

Invitar diariamente a los colaboradores, al empleo proporcional y responsable de los insumos, materia prima, elementos o herramientas necesarias en el proceso de producción y comercialización del mecanismo, incitar al reciclaje de material reutilizable y garantizar un espacio laboral aseado y salubre.

14. Referencias

- Ayuso, M. (11 de julio de 2015). Las enfermedades que de verdad podrías contraer en un baño público. *Elconfidencial*. <https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2015-06-11/>.
- Flórez Andrade, J., (2002). *Como crear y dirigir la nueva empresa*. 2ed. Bogotá: eco ediciones.
- Méndez Álvarez, C., (2011). Metodología: *Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. México: Editorial limusa S.A.
- Miranda, J., *Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación-financiera-económica-social-ambiental*. 5 ed. Bogotá D.C.: MMEeditores.
- Núñez Jiménez, E., (1997). *Guía para la preparación de proyectos de servicios públicos municipales*. México: Inap.
- Sampieri Hernández, E., Collado Fernández, C., Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Sánchez Borda, F., (2013). Desarrollo, producción y comercialización del aislante sanitario desechable en la ciudad de Bogotá D.C. (tesis de pregrado). Universidad EAN, Bogotá, Colombia.
- Sapag Chain N., (2011). *Proyectos de inversión formulación y evaluación*. 2ed. Chile: Pearson educación.
- Valery, Y. (26 de febrero del 2004). El inodoro: del lujo a lo inimaginable. *Bbcmundo.com*. Recuperado de http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/newsid_3497000/3497555.stm.

15. Fuentes locales

Alcaldía Distrital de Buenaventura

Almacenes éxito, Buenaventura

Cámara de comercio de Buenaventura

Cuerpo de bomberos de Buenaventura

16. Anexos

Insumos y materiales

Mazo de hule



Resina de poliéster



Tijeras



Fibra mat



Juego de llaves mixtas



Cuchillo clásico



Formón



Termohigrometro



Llave stilson



Catalizador



Recipientes de medida



Pasta pulidora



Gelcoat



Rodillos



Brocha



Cera pulidora



Maquinaria y equipo

Kit taladroLijadora de bandaBacula digitalPulidora eléctricaSierra circular

 Universidad del Valle	Encuesta a la población del Distrito de Buenaventura para evaluar la factibilidad de producir y comercializar un nuevo mecanismo de desagüe para sanitarios.	
	Encuesta n°	Página: 1 de 2

El objetivo de esta encuesta es conocer la percepción de los propietarios o administradores de establecimientos públicos sobre las condiciones de los baños de dichos establecimientos, y determinar el grado de favorabilidad en la introducción de un mecanismo de drenaje que mejore las condiciones del servicio en los mismos.

~~Buenos Días/Tardes/Noches: Somos Juan Sebastián Sánchez Hurtado y Carlos Alfredo Bran Riascos~~, hacemos parte del programa de Administración de Empresas de la Universidad del Valle. Muy respetuosamente lo hemos elegido para que haga parte del proceso de investigación para la producción y comercialización de un mecanismo de desagüe para sanitarios.

Le hacemos saber que la información suministrada no será divulgada, ni reproducida y que todos los datos se tomarán como anónimos y solo con el fin de ser analizados con el objetivo de contribuir a la investigación y que no será tratada para ningún otro fin.

En la pregunta #1 incluya los baños que usa el personal del establecimiento, si hacen uso de baños distintos a los que usan los clientes.

1. ¿Con cuántos inodoros cuenta su establecimiento comercial? _____

Por favor responda las preguntas de la 2 a la 10 marcando con una X

2. ¿Cómo considera usted que es el servicio de baño que se ofrece su establecimiento?

Malo _____ Regular _____ Bueno _____ Muy bueno _____

3. ¿Las instalaciones sanitarias de su establecimiento cuentan con algún sistema de drenaje automático o de algún tipo que evite el contacto directo con las manos al momento de realizar descargas?

Sí _____ No _____

4. ¿En qué medida cree usted que los sistemas de drenaje con los que actualmente cuenta su establecimiento en los cuartos sanitarios evitan el contagio o la propagación de gérmenes al ser manipulados?

Muy poco _____ Poco _____ En buena medida _____ En muy buena medida _____

5. ¿Cuando un cliente siente la necesidad de asistir a alguno de los baños de su establecimiento este?

Hace uso de él _____ No hace uso de él _____

6. ¿Cuándo los clientes solicitan los baños de su establecimiento estos?

Hacen uso adecuado de él _____ No hacen uso adecuado _____

7. ¿considera usted que el sistema de drenaje que actualmente se encuentra en su establecimiento puede y debería ser mejorado?

Sí _____ No _____

8. ¿Le parecería a usted viable poder instalar un sistema de drenaje en los baños de su establecimiento, que permitiera una mayor higiene y no tuviera costos elevados, además de una fácil instalación si mayores modificaciones en los cuartos sanitarios?

Sí _____ No _____

9. ¿de existir este producto en el mercado usted compraría el producto?

Sí _____ No _____ ¿porque?

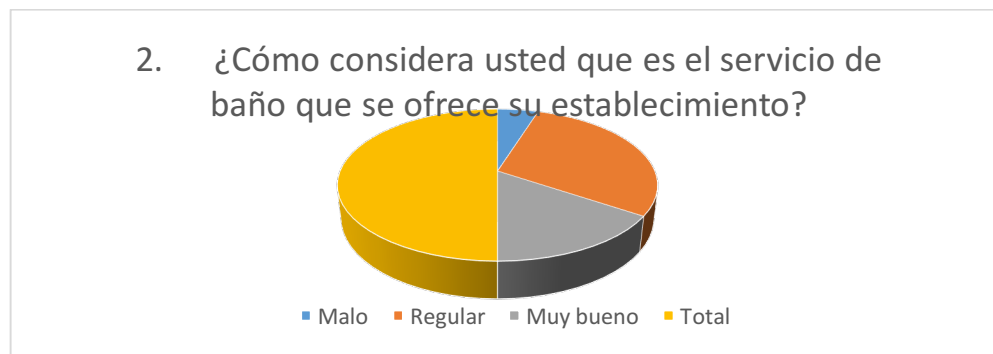
En la pregunta numero 10 indique el rango en el cual cree usted que sería justo que estuviera situado el precio del producto.

¿El precio del producto estaría según usted?

Entre \$50.000 y \$60.000 ☐ \$70.000 y \$80.000 ☐ \$100.000 y \$120.000 ☐

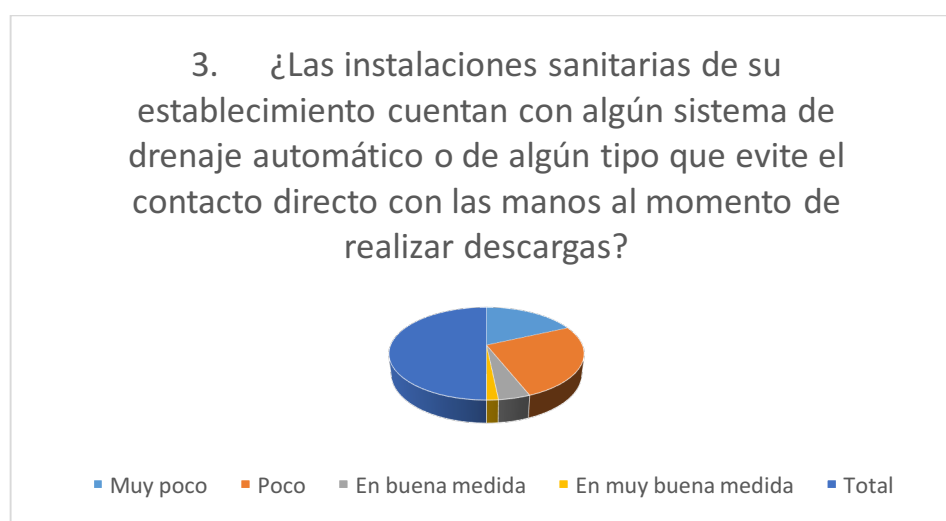
2. ¿Cómo considera usted que es el servicio de baño que se ofrece su establecimiento?

Respuesta	Cantidad	Porcentaje	acumulado
Malo	21	9,8%	9,8%
Regular	126	58,9%	68,7%
Muy bueno	67	31,3%	100,0%
Total	214	100,0%	



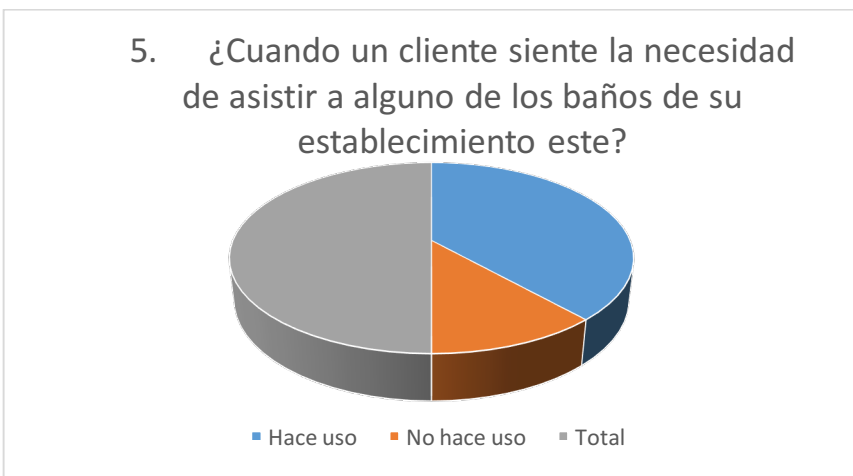
3. ¿Las instalaciones sanitarias de su establecimiento cuentan con algún sistema de drenaje automático o de algún tipo que evite el contacto directo con las manos al momento de realizar descargas?

Respuesta	Cantidad	Porcentaje	Acumulado
Sí	213	0,995	100%
No	1	0,00	100%
Total	214	1,000	



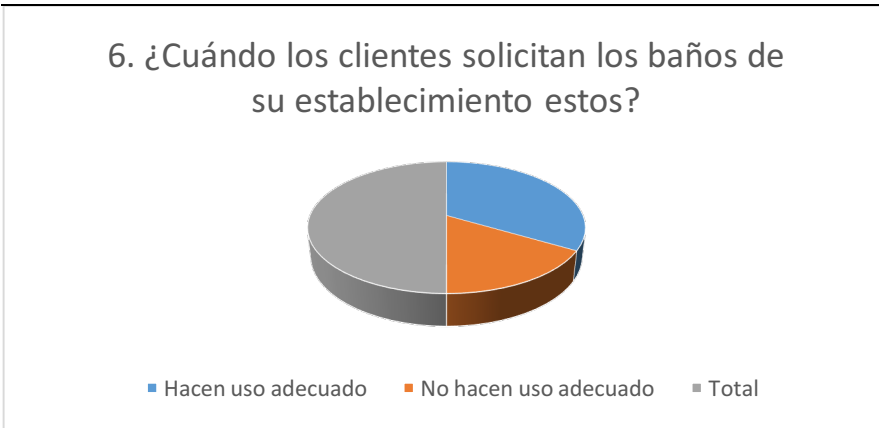
5. ¿Cuando un cliente siente la necesidad de asistir a alguno de los baños de su establecimiento este?

Respuesta	Cantidad	Porcentaje	Acumulado
Hace uso	164	77%	77%
No hace uso	50	23%	100%
Total	214	100%	



6. ¿Cuándo los clientes solicitan los baños de su establecimiento estos?

Respuesta	Cantidad	Porcentaje	
Hacen uso adecuado	143	67%	67%
No hacen uso adecuado	71	33%	100%
Total	214	100%	

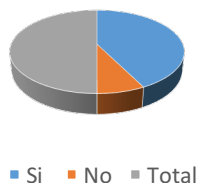


7. ¿considera usted que el sistema de drenaje que actualmente se encuentra en su establecimiento puede y debería ser mejorado?

Respuesta	Cantidad	Porcentaje	
Si	182	85%	85%

No	32	15%	100%
Total	214	100%	

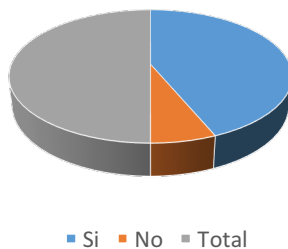
7. ¿considera usted que el sistema de drenaje que actualmente se encuentra en su establecimiento puede y debería ser mejorado?



8. ¿Le parecería a usted viable poder instalar un sistema de drenaje en los baños de su establecimiento, que permitiera una mayor higiene y no tuviera costos elevados, además de una fácil instalación si mayores modificaciones en los cuartos sanitarios?

Respuesta	Cantidad	Porcentaje	
Si	187	87,4%	87,4%
No	27	12,6%	100,0%
Total	214	100,0%	

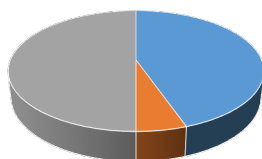
8. ¿Le parecería a usted viable poder instalar un sistema de drenaje en los baños de su establecimiento, que permitiera una mayor higiene y no tuviera costos elevados, además de una fácil instalación si mayores modificaciones en los cuartos sanitarios?



9. ¿de existir este producto en el mercado usted compraría el producto?

Respuesta	c	po	
Si	191	89%	89%
No	23	11%	100%
Total	214	100%	

9. ¿de existir este producto en el mercado usted compraría el producto?

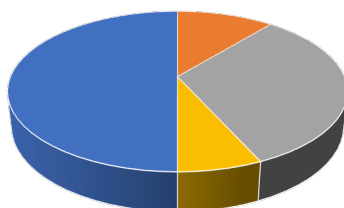


■ Si ■ No ■ Total

10 ¿El precio del producto estaría según usted?

Respuesta	Cantidad	Porcentaje	
Entre \$50.000 y \$60.000	47	22%	22%
Entre \$70.000 y \$80.000	138	64%	86%
Entre \$ 100.000 y \$ 120.000	29	14%	100%
Total	214	100%	

10 ¿El precio del producto estaría según usted?



■ Entre \$50.000 y \$60.000
 ■ Entre \$70.000 y \$80.000
 ■ Entre \$ 100.000 y \$ 120.000
 ■ Total

Prueba piloto

	Encuesta a la población del Distrito de Buenaventura para evaluar la factibilidad de producir y comercializar un nuevo mecanismo de desagüe para sanitarios.	
	Encuesta n°	Página: 1 de 3

El objetivo de esta encuesta está en identificar si es necesario introducir al mercado, un nuevo mecanismo de descarga sanitaria, que mejore el empleo de los inodoros, las condiciones de uso de los mismos, evite el contacto directo con la mano y amortigüe la proliferación de gérmenes en el cuerpo humano al momento de usarlos.

Buenos Días/Tardes/Noches: Somos Carlos Alfredo Bran Riascos y Juan Sebastián Sánchez Hurtado, hacemos parte del programa de Administración de Empresas de la Universidad del Valle. Muy respetuosamente lo hemos elegido para que haga parte del proceso de investigación para la producción y comercialización de un mecanismo de desagüe para sanitarios.

1. ¿Cómo considera que son las condiciones en las que usualmente encuentra un baño público al momento en el que ingresa a este?

Muy mala _____ Mala _____ Regular _____ Buena _____ Excelente _____
s

2. Califique de 1 a 4 su nivel de comodidad al usar baños de tipo público, siendo 1 Muy incómodo, 2 Incómodo, 3 Aceptable y 4 Cómodo.

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____

3. Califique de 1 a 4 su nivel de agrado al momento de emplear las manos para accionar el sistema de descarga de los inodoros luego de utilizarlo. Siendo 1 Muy desagradable, 2 Desagradable, 3 Aceptable y 4 Cómodo

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____

4. ¿Ha recurrido a alguna técnica de desagüe sanitario en la cual haya omitido el empleo común de sus manos o el contacto directo con ellas?

Sí _____ No _____ Sí su respuesta es SI, escriba cual _____

	Encuesta a la población del Distrito de Buenaventura para evaluar la factibilidad de producir y comercializar un nuevo mecanismo de desagüe para sanitarios.	
	Encuesta n°	Página: 2 de 3

5. ¿Ha decidido alguna vez, no halar la manilla o presionar los botones de accionamiento de descarga, luego de hacer uso de los sistemas sanitarios?

Sí_____ No_____

6. ¿Le resulta interesante la idea de efectuar la descarga de inodoros, sin la necesidad de utilizar sus manos?

Si_____ No_____ Le resulta indiferente _____

7. ¿Emplearía usted un mecanismo de desagüe para sanitarios, en el cual su sistema de accionamiento se efectuará ejerciendo presión sobre el con su pie?

Sí_____ No_____

8. ¿Le preocupan los temas relacionados a la propagación, reproducción, limpieza y eliminación de los gérmenes en los sistemas sanitarios?

Sí_____ No_____

9. ¿Utiliza productos o mecanismos de limpieza y protección de gérmenes en los baños de su hogar?

Sí_____ No_____

10. ¿Desearía que se desarrollará y comercializará un sistema de descarga sanitaria que además de evitar el contacto directo con las manos, mitigará la proliferación de gérmenes en su cuerpo por el uso diario de inodoros?

Sí_____ No_____

 Universidad del Valle	Encuesta a la población del Distrito de Buenaventura para evaluar la factibilidad de producir y comercializar un nuevo mecanismo de desagüe para sanitarios.	
	Encuesta n°	Página: 3 de 3

11. ¿Por cuál medio de comunicación le gustaría conocer el producto?

A) Televisión B) Radio C) Prensa D) Sitios web E) Folletos

F) Punto de venta G) Otra. ¿Cuál? _____

12. ¿En qué lugar del Distrito de Buenaventura desearía que estuviese ubicado el establecimiento comercial del producto en investigación?

A) Zona Isla

B) Zona Continental

13. Con un rango de 1 a 4, Califique si considera que un mecanismo de desagüe en el que no se empleen las manos, puede contribuir a la mejora en el empleo de los equipos sanitarios en el Distrito de Buenaventura. Recuerde: 1 considerado como Muy Poco y 4 como Mucho.

1_____ 2_____ 3_____ 4_____