

## UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO

## RED BIBLIOTECARIA MATÍAS

## DERECHOS DE PUBLICACIÓN

DEL REGLAMENTO DE GRADUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO

## Capítulo VI, Art. 46

**“Los documentos finales de investigación serán propiedad de la Universidad para fines de divulgación”**

PUBLICADO BAJO LA LICENCIA CREATIVE COMMONS

Reconocimiento-NoComercial 4.0 Unported.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

“Se permite la generación de obras derivadas siempre que no se haga un uso comercial. Tampoco se puede utilizar la obra original con finalidades comerciales.”

Para cualquier otro uso se debe solicitar el permiso a la Universidad



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ  
**MATÍAS DELGADO**  
Facultad de Ingeniería

**INGENIERIA INDUSTRIAL**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA FINANCIERA PARA LA  
ELABORACIÓN DE CEPILLOS DE MADERA PARA USO  
DOMESTICO, EN EL MUNICIPIO DE SACACOYO, PARA SU  
COMERCIALIZACION A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.**

**TESINA PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO  
DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**POR:**

**ROGER ALBERTO ESCOBAR ROBLES  
ELSY ESTHER MELCHOR GUEVARA**

**CATEDRATICOS ASESORES:**

**ING. RENÉ HERNÁN LINARES SILVA  
ING. MIGUEL ÁNGEL GALDÁMEZ GUERRERO**

**SEPTIEMBRE 2013**

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTRO AMÉRICA



## **AUTORIDADES**

**DR. DAVID ESCOBAR GALINDO  
RECTOR**

**DR. JOSÉ ENRIQUE SORTO CAMPBELL  
VICERRECTOR  
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**ING. SILVIA REGINA BARRIOS DE FERREIRO  
DECANA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

## **COMITÉ EVALUADOR**

**ING. ALFREDO ANTONIO CALLEJAS  
COORDINADOR DEL COMITÉ EVALUADOR**

**ING. EMILIO JAVIER MORALES QUINTANILLA  
EVALUADOR**

**LIC. EDGAR EDMUNDO ORTIZ ZAVALA  
EVALUADOR**

**ING. RENÉ HERNÁN LINARES SILVA  
ING. MIGUEL ÁNGEL GALDÁMEZ GUERRERO  
CATEDRÁTICOS ASESORES**

**SEPTIEMBRE 2013**

**SAN SALVADOR**

**EL SALVADOR**

**CENTRO AMÉRICA**



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ  
MATÍAS DELGADO  
Facultad de Ingeniería

D-874-13

Antiguo Cuscatlán, 16 de Septiembre de 2013

Señor Mauricio Aguilar  
Jefe Departamento de Compras y Proveduría  
Presente

Estimado Señor Aguilar:

Reciba cordiales saludos.

Se le remite, para su impresión el documento de tesina denominada **"Estudio de factibilidad técnica financiera para la elaboración de cepillos de madera para uso doméstico, en el Municipio de Sacacoyo, para su comercialización a nivel nacional e internacional"**, desarrollada en el Seminario de Trabajo de Investigación: **Formulación y evaluación de proyectos de inversión en época de crisis**, presentado por los egresados: **Roger Alberto Escobar Robles** y **Elsy Esther Melchor Guevara**

Este documento ha sido revisado por el Comité Evaluador, los Asesores y la Coordinadora del Proceso de Graduación, considerando que dicho documento está apto para su reproducción como documento final, debiendo reproducirse los ejemplares necesarios para presentar a la Biblioteca y cumplir el requisito para que los interesados puedan graduarse como Ingeniero Industrial de esta Universidad.

Atentamente,

OMNIA CUM HONORE



ING. SILVIA REGINA BARRIOS DE FERREIRO  
DECANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

## **AGRADECIMIENTOS**

AGRADEZCO A DIOS POR PERMITIRME LLEGAR HASTA AQUÍ Y DARME LAS OPORTUNIDADES PARA SALIR ADELANTE EN TODO MOMENTO Y TODAS LAS BENDICIONES RECIBIDAS.

A MIS PADRES, QUIENES FUERON MI FORTALEZA Y APOYO INCONDICIONAL DURANTE TODA MI CARRERA Y MI VIDA ENTERA, GRACIAS POR SU AMOR, PACIENCIA Y POR CREER EN MI.

A MIS HERMANAS, POR CREER EN MÍ, Y DARME SU APOYO SIEMPRE, GRACIAS POR SU CONFIANZA Y CARIÑO.

GRACIAS A LAS PERSONAS QUE ME BRINDARON SU AYUDA Y APOYO PARA LOGRAR ESTE TRABAJO, FAMILIA Y AMIGOS.

ROGER ESCOBAR

## **AGRADECIMIENTOS**

GRACIAS A DIOS Y A LA VIRGEN MARÍA: POR PERMITIRME CULMINAR MI CARRERA PROFESIONAL Y POR TODO EL AMOR A LO LARGO DE MI VIDA.

A MIS PADRES: ELSA ANTONIA DE MELCHOR Y JOSÉ FRANCISCO MELCHOR

POR SER LOS PILARES MÁS IMPORTANTES EN MI VIDA, COMPRENDERME, APOYARME, CREER EN MÍ PARA HACER POSIBLE EL CUMPLIMIENTO DE NUESTRAS METAS. EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES, USTEDES FUERON MI INSPIRACIÓN Y MOTIVACIÓN PARA SALIR ADELANTE. SIN SU ESFUERZO Y SACRIFICIO NO HUBIERA SIDO POSIBLE ESTAR AQUÍ, GRACIAS POR SU PACIENCIA Y POR NO PERDER LA ESPERANZA.

A MIS ABUELITAS: MAMA TEY Y MAMA TOÑA, POR SU AMOR, APOYO INCONDICIONAL Y SIEMPRE TENER LAS PALABRAS EXACTAS DE ALIENTO EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES.

A MIS HERMANAS Y HERMANO: POR SU CARIÑO, APOYO Y COMPRENSIÓN.

A MIS AMIGAS Y AMIGOS: QUE ESTUVIERON INVOLUCRADOS DIRECTA E INDIRECTAMENTE CON LA ELABORACIÓN DE ESTE DOCUMENTO COMPARTIENDO CONOCIMIENTO, EXPERIENCIA Y BRINDANDO APOYO EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES.

ELSY ESTHER MELCHOR GUEVARA

## Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1. Generalidades.....	2
1.1 Identificación y planteamiento del problema.....	2
1.1.1 Identificación del problema.....	2
1.1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Objetivos.....	3
1.2.1 Objetivo general.....	3
1.2.2 Objetivos específicos.....	3
1.3 Delimitación del problema.....	3
1.3.1 Geográfica.....	3
1.3.2 Temporal.....	4
1.3.3 Social.....	4
1.4 Alcance del estudio.....	4
1.5 Justificación e importancia del estudio.....	4
1.6 Marco teórico.....	5
1.7 Metodología de la investigación.....	6
1.7.1 Tipo de investigación.....	6
1.7.2 Diseño de la investigación.....	6
1.7.3 Técnicas e instrumentos.....	6
1.7.4 Unidad de análisis.....	7
1.7.5 Diseño y tamaño de la muestra.....	7
1.7.6 Recolección y procesamiento de datos de campo.....	8
1.7.7 Análisis estadístico e interpretativo de la información.....	9
Capítulo 2: Estudio de mercado.....	9
2.1 Objetivos.....	9
2.1.1 Objetivo general.....	9
2.1.2 Objetivos específicos.....	9
2.2 Definición del producto.....	10
2.2.1 Clasificación industrial uniforme (CIU).....	10

2.2.2 Sistema Arancelario Centroamericano (SAC) .....	10
2.3 Análisis de la demanda.....	11
2.3.1 Análisis de las fuentes primarias y secundarias .....	11
2.3.1.1 Consumidor final El Salvador .....	11
2.3.1.2 Distribuidores El Salvador .....	13
2.4 Análisis de resultados de las encuestas.....	13
2.4.1 Resultados de la encuesta a consumidor final realizada en El Salvador.....	13
2.4.2 Análisis de los resultados de las encuestas de consumidor final .....	14
2.4.3 Análisis de los resultados de las encuestas de los distribuidores.....	14
2.5 Determinación de la demanda para El Salvador .....	15
2.5.1 Demanda de cepillos de madera de uso doméstico para El Salvador.....	15
2.5.2 Proyección de la demanda de cepillos de madera de uso doméstico para El Salvador .....	17
2.5.3 Demanda pesimista de cepillos de madera de uso doméstico para El Salvador .....	18
2.5.4 Proyección de la oferta de cepillos de madera de uso doméstico .....	19
2.5.5 Oferta proyectada pesimista de cepillos de madera de uso doméstico .....	20
2.5.6 Demanda potencial insatisfecha para El Salvador .....	21
2.6 Determinación de la demanda para Guatemala .....	21
2.6.1 Demanda de cepillos de madera de uso doméstico para Guatemala.....	21
2.6.2 Proyección de la demanda de cepillos de madera de uso doméstico para Guatemala .....	23
2.6.3 Demanda pesimista de cepillos de madera de uso doméstico para Guatemala .....	24
2.6.4 Proyección de la oferta de cepillos de madera de uso doméstico para Guatemala .....	25
2.6.5 Oferta proyectada pesimista de cepillos de madera de uso doméstico para Guatemala .....	26
2.6.6 Demanda potencial insatisfecha de Guatemala .....	27
2.7 Análisis de precios.....	27
2.7.1 Precios actuales de cepillos .....	27

2.7.2	Proyección de precios de cepillos de madera para uso doméstico .....	27
2.8	Plan de comercialización de cepillos de madera de uso doméstico .....	28
2.8.1	Cadena de distribución .....	28
2.8.2	Análisis distribuidores El Salvador.....	29
2.8.3	Estrategias de producto .....	29
2.8.3.1	Marca.....	29
2.8.3.2	Slogan .....	30
2.8.4	Estrategias de promoción .....	30
2.9	Conclusiones del estudio de mercado.....	31
Capítulo 3: Estudio Técnico.....		31
3.1	Objetivos.....	31
3.1.1	Objetivo General.....	31
3.1.2	Objetivos Específicos .....	31
3.2	Localización óptima de la planta.....	31
3.2.1	Macro-localización de la planta productora. ....	31
3.2.2	Micro-localización de la planta productora. ....	32
3.2.2.1	Método de localización por puntos ponderados .....	32
3.3	Determinación del tamaño óptimo de la planta.....	34
3.3.1	Porcentaje de demanda a satisfacer .....	34
3.3.1.1	La capacidad instalada y la demanda potencial insatisfecha .....	34
3.4	Descripción del proceso.....	35
3.4.1	Descripción del proceso de cepillo para lavar ropa .....	35
3.4.2	Descripción del proceso de cepillo para lavar baños.....	36
3.5	Plan de producción anual .....	39
3.5.1	Programa de producción. ....	39
3.6	Requerimiento de materia prima y materiales para cepillos de madera .....	39
3.6.1	Materia prima de cepillos para lavar ropa.....	39
3.6.2	Materiales de cepillos para lavar ropa .....	40
3.6.3	Materia prima de cepillos para lavar baños .....	40
3.6.4	Materiales de cepillos para lavar baños .....	40
3.7	Disponibilidad de materia prima, suministro e insumos .....	41

3.8	Selección de maquinaria.....	41
3.8.1	Criterios de selección de la maquinaria.....	41
3.8.2	Equipo y maquinaria.....	42
3.8.3	Justificación de maquinaria y equipo comprado.....	43
3.8.4	Hoja de ruta.....	43
3.9	Cálculo de mano de obra.....	44
3.10	Determinación de días de trabajo.....	44
3.11	Requerimientos de suministros.....	45
3.11.1	Maquinaria utilizada y consumo de kw.....	45
3.11.2	Consumo de luminaria por área.....	45
3.11.3	Consumo de agua.....	46
3.12	Política de inventarios.....	46
3.12.1	Política de inventario de materia prima.....	46
3.12.2	Política de inventario para embalaje.....	47
3.12.3	Política de inventario para producto terminado.....	47
3.13	Manejo de materiales.....	47
3.13.1	Equipo para el manejo de materiales.....	47
3.13.2	Etiqueta.....	48
3.14	Control de calidad.....	49
3.14.1	Plan de control de calidad.....	49
3.15	Higiene y seguridad industrial.....	50
3.15.1	Control de plagas y roedores.....	50
3.15.2	Manejo de desechos del proceso.....	50
3.15.3	Sistema de protección contra incendios.....	51
3.15.4	Señalización en la planta.....	51
3.16	Mantenimiento que se aplicarán a la empresa.....	51
3.16.1	Mantenimiento en la empresa.....	52
3.16.2	Mantenimiento de la Maquinaria.....	52
3.16.3	Mantenimiento de equipo.....	53
3.17	Determinación de áreas de trabajo.....	53
3.17.1	Áreas administrativas.....	53

3.17.2	Otras áreas .....	53
3.18	Distribución en planta productora .....	53
3.18.1	Carta de actividades relacionadas .....	54
3.18.2	Hoja de análisis de actividades relacionadas para la empresa CEPESA....	55
3.18.3	Diagrama de actividades relacionadas .....	55
3.18.4	Diagrama de bloques (Arreglo final) .....	56
3.18.5	Plano de empresa CEPESA S.A. de C.V. ....	56
3.19	Organización de la empresa .....	58
3.19.1	Manual de descripción de puestos.....	58
3.19.1.1	Manual de descripción de puestos.....	61
3.20	Aspectos legales de la empresa .....	61
3.20.1	Pasos para la construcción y legalización de una empresa.....	61
3.21	Conclusiones .....	62
Capítulo 4: Estudio económico.....		63
4.1	Objetivos.....	63
4.1.1	Objetivo general.....	63
4.1.2	Objetivos específicos .....	63
4.2	Inversión inicial .....	63
4.2.1	Inversión tangible.....	63
4.2.1.1	Costo de obra civil .....	63
4.2.1.2	Costo de mobiliario y equipo de oficina .....	64
4.2.1.3	Costo de maquinaria.....	64
4.2.1.4	Costo de equipo auxiliar.....	64
4.2.1.5	Costo de vehículo .....	64
4.2.1.6	Cuadro resumen de inversión tangible .....	64
4.2.2	Inversión intangible .....	65
4.2.3	Imprevistos .....	65
4.3	Capital de trabajo.....	65
4.3.1	Cuadro resumen de inversión inicial.....	66
4.3.2	Cronograma de inversión.....	67
4.4	Fuente de financiamiento.....	68

4.4.1	Amortización del préstamo .....	68
4.5	Costo de producción .....	69
4.5.1	Costo de energía eléctrica.....	69
4.5.2	Costo de agua .....	69
4.5.3	Costo de mano de obra directa .....	69
4.5.4	Costo de mantenimiento .....	71
4.5.5	Costo de otros materiales .....	72
4.5.6	Cuadro resumen de costos de producción .....	72
4.6	Costos administrativos.....	73
4.6.1	Mano de obra indirecta .....	73
4.6.2	Costos administrativos de suministros.....	73
4.6.3	Cuadro resumen de costos administrativos .....	74
4.7	Costos de venta .....	74
4.7.1	Mano de obra indirecta .....	74
4.7.2	Gastos de publicidad .....	74
4.7.3	Gastos de transporte .....	75
4.7.4	Cuadro resumen de costos de ventas .....	75
4.8	Depreciación de maquinaria y mobiliario .....	75
4.9	Precio de venta.....	76
4.10	Punto de equilibrio e ingresos.....	76
4.11	Balance General .....	79
4.12	Estado de resultados .....	79
4.13	Flujo de efectivo.....	80
4.14	Conclusiones .....	80
	Capítulo 5. Análisis Financiero .....	81
5.1	Objetivos.....	81
5.1.1	Objetivo General.....	81
5.1.2	Objetivos específicos.....	81
5.2	Tasa mínima atractiva de rendimiento (TMAR) .....	81
5.3	Valor actual neto (VAN) .....	81
5.4	Tasa interna de retorno (TIR) .....	82

5.5	Relación Beneficio/Costo .....	82
5.6	Tiempo de recuperación de la inversión .....	82
5.7	Índice de rentabilidad.....	82
5.8	Razones financieras .....	83
5.9	Análisis de sensibilidad.....	83
5.10	Conclusiones del estudio financiero .....	84
	Capítulo 6. Análisis de riesgo .....	84
6.1	Objetivos.....	84
6.1.1	Objetivo General.....	84
6.1.2	Objetivos específicos.....	84
6.2	Riesgo de mercado.....	84
6.3	Riesgo de financiero .....	85
6.4	Riesgo de tecnológico .....	85
6.5	Análisis FODA .....	85
6.6	Conclusiones de análisis de riesgo.....	86
	Capítulo 7. Estudio impacto ambiental .....	86
7.1	Objetivos.....	86
7.1.1	Objetivo General.....	86
7.1.2	Objetivos específicos.....	86
7.2	Equilibrio dinámico.....	87
7.2.1	Metodología de la evaluación de impactos ambientales .....	88
7.2.2	Criterios para la evaluación del impacto ambiental .....	88
7.2.3	Evaluación de los impactos ambientales.....	88
7.3	Interés social.....	89
7.4	Conclusión del impacto ambiental .....	89
	Capítulo 8. Estudio impacto socio-económico.....	89
8.1	Análisis socioeconómico .....	89
8.2	Conclusión análisis de impacto social y económico .....	90
9.	Conclusiones generales.....	91
10.	Recomendaciones generales .....	92
	Glosario .....	93

Fuentes de información .....	94
Bibliografía .....	94
Páginas web.....	94
Siglas .....	95

## Índice de tablas

Tabla 1: Distribuidores de El Salvador .....	8
Tabla 2: Clasificación Industrial Uniforme CIU .....	10
Tabla 3: Sistema arancelario Centroamericano (SAC).....	10
Tabla 4: Disposición de compra .....	11
Tabla 5: Distribución de encuestas en El Salvador .....	12
Tabla 6: Resumen de resultados de encuestas a consumidores finales .....	13
Tabla 7: Proyección de número de hogares para el año 2012 .....	15
Tabla 8: Demanda de cepillos de madera para lavar ropa para El Salvador para el año 2012.....	16
Tabla 9: Demanda de cepillos de madera para lavar baños para El Salvador para el año 2012.....	16
Tabla 10: Datos históricos de proyección de hogares de El Salvador.....	16
Tabla 11: Demanda histórica de cepillos de madera para El Salvador .....	17
Tabla 12: Demanda potencial de cepillos de madera para lavar ropa.....	17
Tabla 13: Proyección del número de hogares 2,013-2,022.....	18
Tabla 14: Demanda pesimista de cepillos de madera de uso doméstico .....	19
Tabla 15: Producción histórica en El Salvador .....	19
Tabla 16: Oferta histórica en El Salvador (kg).....	19
Tabla 17: Proyección pesimista de cepillos de uso doméstico.....	20
Tabla 18: Demanda potencial insatisfecha para El Salvador .....	21
Tabla 19: Proyección de número de hogares para los años 2007 al 2012.....	21
Tabla 20: Demanda de cepillos de madera para lavar ropa para Guatemala .....	22
Tabla 21: Demanda de cepillos de madera para lavar baños para Guatemala.....	22
Tabla 22: Demanda histórica de cepillos de madera para Guatemala.....	23
Tabla 23: Demanda potencial de cepillos de madera de uso doméstico.....	23

Tabla 24: Proyección de número de hogares en Guatemala .....	24
Tabla 25: Demanda anual pesimista de cepillos de madera de uso doméstico .....	25
Tabla 26: Oferta histórica de Guatemala.....	25
Tabla 27: Proyección de oferta de Guatemala .....	26
Tabla 28: Proyección pesimista de cepillos de uso doméstico.....	26
Tabla 29: Demanda potencial insatisfecha.....	27
Tabla 30: Precios y marcas de cepillos de uso doméstico .....	27
Tabla 31: Proyección de Precios pesimistas de cepillos para lavar baños con manija L: 14cm cerdas 2cm .....	28
Tabla 32: Proyección de Precios pesimistas de cepillos para lavar ropa ovalado L: 13cm cerdas 4cm .....	28
Tabla 33: Detalle de publicidad por prensa escrita.....	30
Tabla 34: Detalle de publicidad por volantes.....	30
Tabla 35: Terrenos .....	32
Tabla 36 : factores para localización de la planta por puntos ponderados en el municipio de Sacacoyo.....	33
Tabla 37: Calificación de la planta por puntos ponderados .....	33
Tabla 38: demanda potencial insatisfecha a satisfacer .....	35
Tabla 39: plan de producción anual .....	39
Tabla 40: programa de producción.....	39
Tabla 41: Materia prima de cepillos para lavar ropa.....	39
Tabla 42: Materiales de cepillos para lavar ropa .....	40
Tabla 43: Materia prima de cepillos para lavar baños .....	40
Tabla 44: Materiales de cepillos para lavar baños .....	40
Tabla 45: Equipo y materia prima.....	41
Tabla 46: Maquinaria a usar para la fabricación de cepillos de limpieza .....	42
Tabla 47: Hoja de Ruta .....	43
Tabla 48: Justificación de maquinaria y equipo comprado .....	43
Tabla 49: Mano de obra de área de producción.....	44
Tabla 50: Total mano de obra .....	44
Tabla 51: Horario de trabajo.....	44

Tabla 52: consumo de kw de maquinaria .....	45
Tabla 53: Consumo de luminaria.....	45
Tabla 54: Consumo de agua anual .....	46
Tabla 55: Equipo para el manejo de materiales .....	48
Tabla 56: Unidad de manejo de materiales.....	48
Tabla 57: Mantenimiento de maquinaria en cada área de la empresa.....	52
Tabla 58: Plan de mantenimiento de maquinaria .....	52
Tabla 59: Plan de mantenimiento de equipo .....	53
Tabla 60: Descripción de áreas administrativas y dentro de producción.....	53
Tabla 61: Descripción de otras áreas.....	53
Tabla 62: Motivos de proximidad.....	54
Tabla 63: Escalas de valores .....	54
Tabla 64: Hoja de análisis de actividades relacionadas .....	55
Tabla 65: Costo civil .....	63
Tabla 66: Costos de mobiliario .....	64
Tabla 67: Costos de maquinaria.....	64
Tabla 68: Costos de equipo.....	64
Tabla 69: Costos de vehículo .....	64
Tabla 70: Cuadro resumen de inversión .....	64
Tabla 71: Inversión intangible.....	65
Tabla 72: Capital de trabajo .....	65
Tabla 73: Inversión inicial .....	66
Tabla 74: Cronograma de inversión .....	67
Tabla 75: Factores para la selección de bancos .....	68
Tabla 76: Calificación de bancos por puntos ponderados.....	68
Tabla 77: Datos del préstamo .....	68
Tabla 78: Interés, pago a capital, pago anual, y deuda después de pago .....	68
Tabla 79: Costo de la materia prima y materiales (cepillo de ropa).....	69
Tabla 80: costo de la materia prima y materiales (cepillo de baño).....	69
Tabla 81: costo de energía eléctrica .....	69
Tabla 82: costo de agua .....	69

Tabla 83 Tipo de prestaciones .....	69
Tabla 84: costo de mano de obra.....	70
Tabla 85: Costo de mantenimiento.....	71
Tabla 86: Costo de mantenimiento de equipo .....	71
Tabla 87: Otros costos .....	72
Tabla 88: Costo de producción (cepillo para lavar) .....	72
Tabla 89: Costo de producción (cepillo de baño) .....	72
Tabla 90: Mano de obra administrativa .....	73
Tabla 91: Costos administrativos de suministro .....	73
Tabla 92: Cuadro resumen de costos administrativos.....	74
Tabla 93: Mano de obra indirecta.....	74
Tabla 94: gasto de publicidad.....	74
Tabla 95: gastos de transporte.....	75
Tabla 96: Cuadro resumen de costos de venta.....	75
Tabla 97: Depreciación .....	76
Tabla 98: Precio de venta al distribuidor .....	76
Tabla 99: Punto de equilibrio del cepillo de ropa.....	77
Tabla 100: Punto de equilibrio del cepillo para baño.....	78
Tabla 101: Balance General.....	79
Tabla 102: Estado de resultados.....	79
Tabla 103: Flujo de efectivo .....	80
Tabla 104: Capital de trabajo .....	80
Tabla 105: TMAR inversionista .....	81
Tabla 106: Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento.....	81
Tabla 107: Datos para determinar el valor actual neto.....	81
Tabla 108: Relación Beneficio/Costo .....	82
Tabla 109: Cálculo de índice de rentabilidad .....	82
Tabla 110: Razones Financieras.....	83
Tabla 111: Análisis de sensibilidad aumento de 13% de costos .....	83
Tabla 112: Análisis de sensibilidad escenario 2.....	84
Tabla 113: Análisis FODA .....	86

Tabla 114: Estrategias .....	86
Tabla 115: Impactos ambientales de proyecto .....	87
Tabla 116: Parámetros de Medición de la VIA .....	88
Tabla 117: Matriz de Calificación de Impactos o daños al medio ambiente .....	89
Tabla 118: Ingreso monetarios para las 18 familias .....	90

### **Índice de Gráficos**

Gráfico 1: Disposición de compra .....	11
Gráfico 2: Demanda histórica de cepillos de madera de uso doméstico en El Salvador.....	17
Gráfico 3: Oferta histórica de cepillos de uso doméstico .....	20
Gráfico 4: Demanda histórica de cepillos de madera de uso doméstico en Guatemala .....	23
Gráfico 5: Oferta histórica de Guatemala .....	25

### **Índice de imágenes**

Imagen 1: Canal de distribución de cepillos de madera de uso doméstico .....	29
Imagen 2: Etiqueta propuesta .....	30
Imagen 3: Localización de la planta en el cantón Ateos de Sacacoyo, La libertad. ..	33
Imagen 4: Etiqueta de cepillos .....	49
Imagen 5: Muestra de etiqueta en cepillos de madera.....	49
Imagen 6: Dimensiones de cepillo para lavar ropa.....	49
Imagen 7: Muestra de cepillos de madera para lavar baños.....	49
Imagen 8: Carta de actividades relacionadas.....	54
Imagen 9: Diagrama de actividades .....	55
Imagen 10: Diagrama de bloques .....	56

### **Índice de anexos**

Anexo 1: Coeficientes de variación e intervalos de confianza para las principales variables de la EHPPM. Total país 2007 .....	95
Anexo 2: Encuesta a consumidor final .....	96
Anexo 3: Encuesta a distribuidor.....	100
Anexo 4: Tasa de crecimiento poblacional de El Salvador.....	101
Anexo 5: PIB para madera y sus productos de El salvador .....	101
Anexo 6: Tasa de crecimiento de Guatemala.....	101
Anexo 7: Producto interno bruto de Guatemala .....	101
Anexo 8: Inflación en El Salvador.....	102
Anexo 9: Contrato de compra terreno .....	102
Anexo 10: Contrato de suministros .....	102
Anexo 11: Manual de descripción de puestos.....	103
Anexo 12: Centro Nacional de registro.....	105

Anexo 13: Solicitud de matrícula de empresa 1° vez persona jurídica.....	105
Anexo 14: Formulario para solicitar NIT y NRC. (F 210) .....	106
Anexo 15: Formulario para solicitar correlativo de facturas (F 940) .....	106
Anexo 16: Formulario de aviso inscripción de patrono.....	107
Anexo 17: Formulario de inscripción de centros de trabajo o establecimientos .....	107
Anexo 18: Solvencia en la dirección general de estadísticas y censos.....	108
Anexo 19: Formulario para obtener la solvencia municipal .....	108
Anexo 20: Inscripción en la administradora de fondos de pensiones AFP .....	109
Anexo 21: Formulario ministerio de vivienda.....	109
Anexo 22: Formulario ministerio de medio ambiente .....	110
Anexo 23: Plan de capacitación .....	110
Anexo 24: Tasa activas del BANDESAL a los intermediarios financieros, aplicable a créditos nuevos y vigentes. ....	110

## Resumen

Esta tesina consta de una propuesta para el estudio técnico financiero para la elaboración de cepillos de madera de uso doméstico en el municipio de Sacacoyo.

En el documento se presenta las generalidades del proyecto, la identificación y planteamiento del problema a desarrollar, los objetivos, delimitación, alcance, justificación e importancia del proyecto. Se realizó un estudio de mercado en el cual se determinó a quien será dirigido el producto final, se especifica el diseño y tamaño de la muestra tanto para consumidores finales como para distribuidores, así como también la determinación del precio de venta.

Se determinó la ubicación y tamaño de la planta de producción, así como también los requerimientos de materia prima, maquinaria y equipo necesario para llevar a cabo el proyecto. Se realizó un análisis económico financiero para determinar los costos que con lleva el proyecto y así determinar la rentabilidad del mismo.

## Introducción

El presente proyecto consta de una propuesta para el estudio técnico financiero para la elaboración de cepillos de madera de uso doméstico en el municipio de Sacacoyo.

En el documento se presenta como primer capítulo las generalidades del proyecto, la identificación y planteamiento del problema a desarrollar, los objetivos, delimitación, alcance, justificación e importancia del proyecto. En el segundo capítulo, estudio de mercado, se especifica el diseño y tamaño de la muestra tanto para consumidores finales como para distribuidores, se determinan gustos y preferencias en base al análisis de las encuestas como fuentes primarias de información, y el análisis de las fuentes secundarias, con el objetivo de estimar la demanda existente, estrategias de comercialización y análisis de precios.

En el capítulo tres, estudio técnico, se plantea la localización, y la distribución de la planta, pruebas de control de calidad, seguridad y salud ocupacional. Concluyendo con los aspectos legales para el funcionamiento de la empresa. El cuarto capítulo, estudio económico, muestra todos los costos relacionados al proyecto como la inversión inicial, costos administrativos, de producción, venta y financiamiento de la inversión, determinación de los ingresos, terminando por la elaboración de balances generales, estados de resultados, punto de equilibrio para diez años. El capítulo cinco, evaluación financiera, en la que se muestran aspectos como el valor actual neto del proyecto, así como la tasa interna de retorno, concluyendo con el análisis de sensibilidad del estudio, con el cual se determina el efecto de los cambios en ventas y costos sobre el proyecto. El capítulo seis es el análisis de riesgos, en el que se detallan los aspectos que afectan el proyecto en un momento determinado. En el Capítulo siete, impacto ambiental, se detalla cuál es el costo ambiental del proyecto, así como los beneficios y consecuencias del mismo. Se concluye con el capítulo ocho, el impacto socioeconómico en el cual se describe los beneficios que el proyecto conlleva en materia social, y de desarrollo de la economía de la zona.

## **Capítulo 1. Generalidades**

### **1.1 Identificación y planteamiento del problema**

#### **1.1.1 Identificación del problema**

La situación mundial actual afronta una crisis económica, ante la cual se hace necesaria la búsqueda de alternativas de inversión que proporcionen desarrollo económico; en la cual se favorecerán tanto a la pequeña y mediana empresa salvadoreña como la economía nacional.

El municipio de Sacacoyo tiene una tasa<sup>1</sup> de 11,4% de hogares en extrema pobreza por lo que se convierte en uno de los puntos importantes de desarrollo de dicho municipio, también está ubicado en las cercanías de uno de los polos de mayor industrialización en El Salvador y cuenta con aproximadamente 14,982 habitantes de los cuales existe un porcentaje considerable de personas que cuentan con la capacidad de fabricar cepillos de madera, siendo esta una de las actividades más grandes del municipio es por ello que esto será una fuente de empleo y por ende mejorando así la calidad de vida de los pobladores.

También la flora en el municipio de Sacacoyo<sup>2</sup> está constituida por bosques húmedo subtropical fresco. Las especies arbóreas más notables, son: conacaste, cedro, ceiba, palo blanco y otros, la mayoría consideradas como madera blanda; por su crecimiento rápido y calidad son dos elementos importantes para su utilización en la fabricación de cepillos de uso doméstico. Estos recursos naturales no están siendo aprovechados por sus pobladores por lo que es un factor de interés para beneficio de Sacacoyo ya que se generará empleo en municipio.

---

<sup>1</sup>Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), Mapa de subregiones por condición de extrema pobreza

<sup>2</sup> Universidad nacional de El Salvador (UES), diagnóstico de los recursos ambientales, evaluando la intención de pago por los habitantes de la zona urbana de la ciudad de Sacacoyo, la libertad, El Salvador, C.A.,2007.

### **1.1.2 Planteamiento del problema**

Con estos argumentos se plantea, ¿En qué medida la factibilidad de la industrialización de cepillos de madera y su comercialización, es una opción para el desarrollo y la generación de empleos en el municipio de Sacacoyo?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

- Realizar un Estudio de factibilidad técnico financiero para la elaboración de cepillos de madera de Sacacoyo y su comercialización a nivel nacional e internacional.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- 1) Elaborar un estudio de mercado que permita conocer las condiciones actuales de la demanda y oferta de cepillos de madera de uso doméstico y la proyección para los próximos años.
- 2) Definir procesos de comercialización y distribución de cepillos de madera de uso doméstico tanto nacional como internacional.
- 3) Elaborar un estudio técnico para la fabricación de los cepillos de madera de uso doméstico elaborados en Sacacoyo.
- 4) Determinar mediante un estudio económico la viabilidad económica del proyecto.
- 5) Ejecutar un estudio financiero del proyecto.
- 6) Analizar el nivel de riesgo que conlleva el desarrollo del proyecto.
- 7) Determinar la factibilidad socio-económica del proyecto.
- 8) Investigar el impacto ambiental provocado por la elaboración de cepillos de madera y las limitaciones legales que implica este proyecto.

## **1.3 Delimitación del problema**

### **1.3.1 Geográfica**

Los cepillos de madera serán elaborados en el municipio de Sacacoyo departamento de La Libertad, El Salvador y comercializados a nivel nacional y exportados únicamente a Guatemala.

### **1.3.2 Temporal**

El periodo de estudio de la investigación que se realizó comprende 5 años desde el 2008 al 2012; esta investigación estuvo basada en datos, estadísticos e informaciones complementarias.

### **1.3.3 Social**

La investigación estuvo proyectada para beneficiar la población que reside en Sacacoyo y sus alrededores, como fuente de empleo.

## **1.4 Alcance del estudio**

El estudio de factibilidad incluye desde la realización de un estudio de mercado, con base en el cual se conocieron las preferencias de nuestros clientes potenciales, el entorno en cual se fabricará el producto, es decir, un estudio técnico completo sobre la localización estratégica de la planta de producción, luego se realizó además un estudio económico que permitió la óptima evaluación de los recursos necesarios para su desarrollo; el estudio financiero para demostrar la factibilidad del mismo, y el análisis de riesgos son otros elementos que se estipularon dentro del proyecto, hasta el estudio del impacto ambiental y socioeconómico que pueda tener la elaboración de cepillos de madera en Sacacoyo.

## **1.5 Justificación e importancia del estudio**

La investigación abordó y evaluó los beneficios que se obtienen con la fabricación y comercialización de cepillos de madera de uso doméstico.

El proyecto se realizó en primer lugar desde el punto de vista socioeconómico, para aprovechar la potencial mano de obra artesanal que existe en el municipio de Sacacoyo, quienes pueden colaborar en la elaboración de los cepillos de madera y así generar empleo.

En segundo lugar, aprovechar la oportunidad de mercado existente para generar ganancias y competitividad de éste tipo de empresas en el municipio y por ende en El Salvador.

En base a lo anterior se planteó la siguiente interrogante: cuál es la factibilidad técnica de fabricar cepillos de madera para uso doméstico en el municipio de Sacacoyo.

## 1.6 Marco teórico

### Materiales<sup>3</sup>

Para el desarrollo de esta investigación es necesario tener en claro los aspectos conceptuales básicos sobre los cepillos de madera que permitan establecer las pautas esenciales para el presente estudio de factibilidad.

Los cepillos multiusos de madera son utilizados para la limpieza de ropa, azulejos, paredes, etc. Fabricado de madera sin ningún tipo de tratamientos (barnices, etc.) es un producto artesanal de calidad, muy útil y duradero.

Base de madera: para la elaboración de cepillos se utiliza una base de madera blanda por su calidad y por la facilidad con que se trabajan.

Entre los tipos de árboles utilizados para la base de madera están: aguacate, aceituno, mango, cedro, cortes, conacaste; ya que son considerados de crecimiento rápido.

Cerdas de plástico: elaboradas por el método de extrusión del polietileno para los cepillos de material reciclado. Son utilizados 2 tipos de cerdas cerda suave (PET) y cerda dura (PP).

PET<sup>4</sup> (Tereftalato de Polietileno). Sus propiedades más características son:

- Alta rigidez y dureza.
- Altísima resistencia a los esfuerzos permanentes.
- Superficie barnizable.
- Gran indeformabilidad al calor.
- Muy buenas características eléctricas y dieléctricas.

---

<sup>3</sup> Estudio de factibilidad para instalar una microempresa elaboradora de material de limpieza para la ORPISPD

<sup>4</sup>[http://www.biodegradable.com.mx/reciclar\\_pet.html](http://www.biodegradable.com.mx/reciclar_pet.html)

- Alta resistencia a los agentes químicos y estabilidad a la intemperie.
- Alta resistencia al plegado y baja absorción de humedad que lo hacen muy adecuado para la fabricación de fibras.

El PET es un plástico técnico de gran calidad para numerosas aplicaciones y es uno de los plásticos frecuentemente reciclados. Entre ellas destacan:

- Fabricación de piezas técnicas
- Fibras de poliéster
- Fabricación de envases

## **1.7 Metodología de la investigación**

### **1.7.1 Tipo de investigación**

La investigación referente al estudio de factibilidad técnico financiero para la elaboración de cepillos de madera de Sacacoyo es del tipo descriptiva<sup>5</sup>, ya que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual del producto y se aplica a algo real y práctico.

### **1.7.2 Diseño de la investigación**

El diseño de investigación que se desarrolló en este proyecto fue:

- Diseño bibliográfico<sup>6</sup>: debido a que se utilizó fuentes secundarias<sup>7</sup>.
- Diseño de campo<sup>8</sup>: ya que, los datos se obtuvieron directamente de la realidad, es decir de fuentes primarias<sup>9</sup>. Para este proceso fue necesario definir la población a estudiar y se determinó de acuerdo a su clasificación la muestra representativa para la recolección de datos.

### **1.7.3 Técnicas e instrumentos**

Los instrumentos a utilizados a lo largo de la investigación fueron:

- ✓ Cuestionario.
- ✓ Cuaderno de notas.

---

<sup>5</sup>Tamayo y Tamayo, El proceso de la investigación científica, 4ª edición, México, 2003, pág. 46

<sup>6</sup>Tamayo y Tamayo, El proceso de la investigación científica, 4ª edición, México, 2003, pág. 109

<sup>7</sup>Tamayo y Tamayo, El proceso de la investigación científica, 4ª edición, México, 2003, pág. 45

<sup>8</sup>Tamayo y Tamayo, El proceso de la investigación científica, 4ª edición, México, 2003, pág. 110

<sup>9</sup>Tamayo y Tamayo, El proceso de la investigación científica, 4ª edición, México, 2003, pág. 45

Las fuentes de donde se obtuvo la información fueron primarias y secundarias

→ Primarias:

- Observación
- Entrevista
- Encuestas

→ Secundarias:

- Documentos
- Internet

#### 1.7.4 Unidad de análisis

Las unidades de análisis que se tomarán en cuenta para la investigación son los consumidores finales y distribuidores mayoristas, estas personas se pueden considerar como posibles clientes del producto cepillos de madera de uso doméstico.

#### 1.7.5 Diseño y tamaño de la muestra

- La población en estudio serán los hogares de El Salvador<sup>10</sup>, la información que se utilizará para el estudio fue la emitida en el último censo realizado en El Salvador por la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) en el año 2007.
- Para estudiar al consumidor final se considerará una población Infinita<sup>11</sup>
- Debido al tipo de investigación se utilizó el Muestreo aleatorio simple<sup>12</sup>, la fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q}{E^2}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra.

Z: Nivel de confianza

p: Variabilidad positiva

q: Variabilidad negativa

E: Precisión o error

---

<sup>10</sup> Ver anexo 1: Coeficientes de variación e intervalos de confianza para las Principales variables de la EHPPM. Total país 2007.

<sup>11</sup>Fischer, fórmula de muestreo para población infinita (>100,000)

<sup>12</sup>Lourdes Munch, Ernesto Arturo Ángeles ,Métodos y técnicas de investigación, 2ª edición, México, 1990

### Determinación de la muestra.

El nivel de confianza deseado será del 95% en esta investigación, lo que significa que con una probabilidad total de 0.05 la media de la población, caería fuera del intervalo de  $3\sigma$  ( $\sigma$  desviación estándar de la muestra).

En este estudio se tomó un error de 5% y los valores de variabilidad asumidos fueron  $p = q = 0.5$ .

El nivel de confianza (Z) considerado de 95%.

Las probabilidades de éxito determinadas:  $P = 0.50$ .

Las probabilidades de que no ocurra el evento:  $Q = 0.50$ .

El porcentaje de error en la estimación de la muestra E del 5%.

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2}$$

$$n = 384 \text{ encuestas}$$

Para este muestreo se consideró hacer un sondeo del 20% de la prueba piloto igual a 77 encuestas, obteniendo un tamaño de muestra aceptable y con parámetros necesarios para un correcto estudio; esto se desarrolló previo al estudio de mercado.

- Para distribuidores dentro del país se realizó un censo en las siguientes cadenas de supermercado dedicadas a la venta mayorista y minorista de accesorios de limpieza como el cepillo de madera:

Tabla 1: Distribuidores de El Salvador

Walmart	
Callejas S.A	

### 1.7.6 Recolección y procesamiento de datos de campo

Recolección se efectuó a través de:

- Cuestionarios.
- Encuestas dirigidas a distribuidores y consumidor final.
- Observación.

- Investigación vía internet o bibliográfica de estadísticas de consumo, de gobierno o de productos similares en el mundo si los hubiera.

El procesamiento de datos se realizó a través de:

Microsoft Office Excel 2010, con el cual se tabularon los datos y se representaron gráficamente para su mayor comprensión y análisis

### **1.7.7 Análisis estadístico e interpretativo de la información**

Una vez obtenida la información de las fuentes primarias (cuestionario), se procedió al análisis estadístico de los resultados mediante gráficos de barra y de pastel. Luego se elaboró una breve conclusión de cada uno de los gráficos de barra y de pastel.

## **Capítulo 2: Estudio de mercado**

### **2.1 Objetivos**

#### **2.1.1 Objetivo general**

- Elaborar un estudio de mercado que permita conocer las condiciones actuales de la demanda y oferta de cepillos de madera de uso doméstico y la proyección para los próximos años.

#### **2.1.2 Objetivos específicos**

- 1) Identificar el segmento de mercado al que debe dirigirse el producto.
- 2) Conocer el nivel de aceptación de los cepillos de madera de uso doméstico, para considerar su futura elaboración.
- 3) Conocer los criterios considerados por el cliente para la selección del producto.
- 4) Determinar la demanda satisfecha actual y proyecciones de 10 años de los cepillos de limpieza.
- 5) Determinar la oferta existente y la proyección de esta para 10 años en el país, de cepillos de uso doméstico.
- 6) Identificar la demanda potencial insatisfecha de cepillos de uso doméstico.
- 7) Especificar los canales de distribución adecuados para la comercialización de estos productos.
- 8) Realizar un análisis de precios del producto.

## 2.2 Definición del producto

Con el proyecto se pretendía demostrar la factibilidad de elaborar y comercializar a nivel nacional e internacional los cepillos de madera de uso doméstico. El estudio de mercado determinó cuál de los tipos de cepillos para limpieza es más conveniente elaborar: cepillos para lavar ropa, o cepillos para lavar baños.

### 2.2.1 Clasificación industrial uniforme (CIU)

A continuación se presenta la Clasificación Industrial Uniforme (CIU)<sup>13</sup>, Revisión 4-2006-2008, para la actividad económica industrias manufactureras.

Tabla 2: Clasificación Industrial Uniforme CIU

Jerarquía	
Sección	C - Industrias manufactureras
División	32 Otras industrias manufactureras
Grupo	329 otras industrias manufactureras N.C.P.1
Clase	3290 otras industrias manufactureras N.C.P.2
Sub Clase	32902 Fabricación de escobas, cepillos, pinceles y similares.
Código	3290201 Fabricación de cepillos, escobillas, escobas, plumeros, cepillos de dientes y otros artículos similares a base de fibras.

### 2.2.2 Sistema Arancelario Centroamericano (SAC)

Se presenta el código arancelario<sup>14</sup> para los cepillos de madera de uso doméstico.

Tabla 3: Sistema arancelario Centroamericano (SAC)

Capítulo	96 Manufacturas diversas
Partida	96.03 Escobas y escobillas, cepillos, brochas y pinceles (incluso si son partes de máquinas, aparatos o vehículos), escobas mecánicas, sin motor, de uso manual, fregonas o mopas y plumeros; cabezas preparadas para artículos de cepillería; almohadillas o muñequillas y rodillos, para pintar; rasquetas de caucho o materia flexible análoga
Sub partida	9603.90 Los demás
Inciso arancelario	9603.90.90 Otros

<sup>13</sup><http://190.5.145.168/Clasificadores/Sistema/Busqueda/CLAEES/REV4/CatalogoCLAEESRev4.aspx>

<sup>14</sup><http://appm.aduana.gob.sv/sacelectronico/GUIL/capitulosSac.aspx>

## 2.3 Análisis de la demanda

### 2.3.1 Análisis de las fuentes primarias y secundarias

Para determinar la demanda se utilizaron fuentes de información primarias. Las cuales se obtuvieron por medio de entrevistas a consumidores finales y un censo para los distribuidores mayoristas.

Para las fuentes secundarias se recurrió a datos de estadísticas oficiales (de 2007 a 2011) y/o estudios emitidos por la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), Banco Central de Reserva (BCR), Ministerio de Economía (MINEC), y otras dependencias gubernamentales nacionales.

#### 2.3.1.1 Consumidor final El Salvador

Se asignó el 20% del total de la muestra obtenida (384 encuestas), para tener un número de pruebas pilotos a realizar, se obtuvo así los parámetros de p y q requeridos, resultando un tamaño de muestra aceptable  $n= 77$  y con parámetros necesarios para un correcto estudio. A continuación se detallan los resultados:

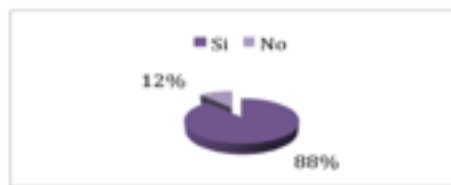
**Pregunta:** ¿Estaría dispuesto usted a comprar cepillos de madera <sup>15</sup> de uso doméstico?

Objetivo: Conocer la aceptación de los cepillos de madera de uso doméstico.

Tabla 4: Disposición de compra

	Frecuencia	Frecuencia relativa
<b>Si</b>	68	88%
<b>No</b>	9	12%
<b>Total</b>	77	100%

Gráfico 1: Disposición de compra



#### ANÁLISIS:

EL 88% de los encuestados estuvieron de acuerdo en adquirir cepillos de madera de uso doméstico, mientras que el 12% dijeron no estar interesados en los mismos.

Por lo tanto, se tiene:

$$Z = 95\%.$$

$$P = 0.88$$

<sup>15</sup> Se presentaron muestra de los cepillos de madera a la hora de hacer la prueba piloto, especificando que se utilizan para limpieza de superficies y ropa.

$$Q = 0.12$$

$$E = 5\%$$

n = tamaño de la muestra

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0.88) * (0.12)}{(0.05)^2}$$

$$n = 162 \text{ encuestas}$$

Para la elección de lugares donde se aplicó la encuesta se tomaron aspectos como accesibilidad geográfica para el encuestador y diversidad de población. Los lugares donde se desarrolló la entrevista personal fueron los 14 departamentos de El Salvador (ver tabla 5), dentro de estos departamentos se detectaron zonas comerciales y públicas, donde la afluencia de personas es amplia y diversa.

Tabla 5: Distribución de encuestas en El Salvador

DEPARTAMENTO	POBLACION	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTAS
Usulután	344,235	6%	10
Sonsonate	438,960	8%	12
Santa Ana	523,655	9%	15
San Vicente	161,645	3%	5
San Salvador	1,567,156	27%	44
San Miguel	434,003	8%	12
Morazán	174,406	3%	5
La Unión	238,217	4%	7
La Paz	308,087	5%	9
La Libertad	660,652	12%	19
Cuscatlán	231,480	4%	7
Chalatenango	192,788	3%	5
Cabañas	149,326	3%	4
Ahuachapán	319,503	6%	9
	5,744,113		162

**Segmentación del mercado:** Variable demográfica: número de hogares en El Salvador (Ver anexo 1), con ingresos mayores a \$250.00, se consideró este límite de ingresos por hogar que excluye los hogares en extrema pobreza e incluye hogares en pobreza relativa y hogares no pobres según la DIGESTYC con relación al costo de la canasta básica en el país (\$131.76 en el mes de agosto)<sup>16</sup>.

<sup>16</sup><http://www.digestyc.gov.sv/index.php/servicios/en-linea/canasta-basica-alimentaria.html>

### 2.3.1.2 Distribuidores El Salvador

Para los posibles distribuidores de los cepillos de madera, se procedió a encuestar al encargado de cada una de las cadenas de supermercados mencionadas en Tabla 1, en total 2 entrevistados.

## 2.4 Análisis de resultados de las encuestas

A continuación se muestra el resultado de las encuestas a consumidor final<sup>17</sup> que se realizó en El Salvador el cual muestra el consumo potencial de los cepillos de madera de uso doméstico.

### 2.4.1 Resultados de la encuesta a consumidor final realizada en El Salvador<sup>18</sup>

En la siguiente tabla se detallan las preguntas más relevantes que se obtuvieron de las encuestas aplicadas a la muestra de consumidores finales:

Tabla 6: Resumen de resultados de encuestas a consumidores finales

PREGUNTA	RESPUESTA	PORCENTAJE
Ingresos familiares	Mayores a \$250	85%
4. ¿Qué herramientas o accesorios utiliza para la limpieza domestica?	Cepillos para lavar ropa	43%
9. ¿Dónde le gustaría adquirir éstos productos?	Supermercado	71%
8. ¿Con que frecuencia compraría este producto?	Anual	56%
	Semestral	40%
11. ¿En qué presentación le gustaría adquirir el producto?	Ovalado L:13cm C:4cm	53%
12. ¿Qué cantidad de producto consume al año?	1 De 1-3	87%
	2 De 4-6	13%
	3 Más de 6	0%
16. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por los productos?	Cepillo p/lavar ropa \$1.01 - \$1-50	63%

Se obtuvo como tipo de cepillo de preferencia por la población el cepillo para lavar ropa con un consumo del 43% de los encuestados, cabe mencionar que el segundo producto de mayor demanda es el cepillo de lavar baños con frecuencia del 30%.

<sup>17</sup> Ver anexo 2: Encuesta a consumidor final

<sup>18</sup> Ver anexo 2: Resultado de encuesta a consumidor final

Siendo el establecimiento de preferencia para el 71% de los consumidores el supermercado. Para este producto, la presentación que las personas adquirirían es el tamaño de 13cm de largo y 4cm de cerda con una frecuencia significativa de 53%. El precio que la población estaría dispuesta a pagar por ésta presentación se encuentra en un rango entre \$1.01 y \$1-5.

#### **2.4.2 Análisis de los resultados de las encuestas de consumidor final**

Mediante la encuesta realizada al consumidor final, se pudo comprobar que el 88% de ellos, estarían dispuestos a comprar cepillos de madera de uso doméstico. Para saber qué tipo de cepillo prefieren, se tomó el cepillo de más demanda en las encuestas, siendo el cepillo para lavar ropa con un porcentaje de 43% y el cepillo para lavar baños con un 30%. Se reflejó que las personas que compran cepillos de madera para lavar ropa lo prefieren en 2 presentaciones: Ovalado Largo: 13cm y cerdas de 4 cm con un 38% de aceptación y cepillos para lavar baños tipo manija largo: 14cm y cerdas de 2cm con un porcentaje de aceptación del 31%.

Es importante mencionar que uno de los aspectos que le interesa al consumidor a la hora de comprar los cepillos de uso doméstico son el precio y calidad con un 41% para cada aspecto. Estos cepillos, son cotizados con mayor frecuencia en los supermercados, con un 73%.

#### **2.4.3 Análisis de los resultados de las encuestas de los distribuidores<sup>19</sup>**

Para medir la aceptación de los posibles distribuidores de cepillos de madera de uso doméstico, se realizó una encuesta a las 2 cadenas de supermercados más grandes en El Salvador las cuales son Wal-Mart, Súper Selectos.

Se identificó que el 100% de ellas distribuyen cepillos de uso doméstico, siendo el de mayor demanda el cepillo para lavar ropa, también se determinó que el 100% de los distribuidores adquiere cepillos de proveedores nacionales e internacionales.

Los aspectos de mayor importancia para los distribuidores son la calidad del producto y precios de estos. Se tomó en cuenta que las cadenas de supermercados

---

<sup>19</sup> Ver anexo 3: Encuestas a distribuidores

se abastecen por lo menos dos veces al mes, según datos obtenidos en las encuestas.

## 2.5 Determinación de la demanda para El Salvador

Para determinar el consumo de los cepillos de madera de uso doméstico para lavar ropa y baños (siendo éstos los productos más demandados por los consumidores encuestados), se utilizaron los resultados de las Encuestas de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) y sus coeficientes de variación <sup>20</sup> para los años 2,007 al 2,011.

Para obtener el número de hogares al 2,012, se proyectó utilizando el total de la población, la tasa de crecimiento poblacional y el número de personas por hogar; datos que se encontraron en la DIGESTYC siempre en la EHPM.

### 2.5.1 Demanda de cepillos de madera de uso doméstico para El Salvador

Tabla 7: Proyección de número de hogares para el año 2012

Año	Tasa de crecimiento poblacional (A)	Total de población (B)	Número de personas por hogar (C)	Total de hogares (D = B/C)
2,007		5,744,575.00	4.1	1,430,525
2,008	1.59%	5,835,913.74	4.1	1,423,393.60
2,009	1.59%	5,928,704.77	4.1	1,446,025.55
2,010	1.40%	6,011,706.64	3.9	1,541,463.24
2,011	1.40%	6,095,870.53	3.9	1,563,043.73
2,012	1.40%	6,181,212.72	3.9	1,584,926.34

Con la siguiente tabla se obtiene la demanda de cepillos de madera para lavar ropa en el país. Los porcentajes utilizados en la tabla 8 y 9 se tomaron de la encuesta a consumidor final utilizada en este estudio<sup>21</sup>

<sup>20</sup> <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/ehpm/coeficiente-variacion.html>

<sup>21</sup> Ver anexo 2: Resultado de encuesta a consumidor final

Tabla 8: Demanda de cepillos de madera para lavar ropa para El Salvador para el año 2012

Total de hogares	Porcentaje de familias con ingresos mayores a \$250.00 mensuales	Familias con ingresos mayores a \$250.00 mensuales	Porcentaje de personas que comprarían cepillos de madera	Porcentaje de familias que comprarían cepillos de madera para lavar ropa	Porcentaje de compra de 1-3 cepillos al año	Porcentaje de compra de 4-6 cepillos al año	Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (unidades)	Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (Kg)
(A)	(B)	(C=AxB)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H=CxDxExF)	(I=H*0.24 kg)
<b>1,584,926.34</b>	85%	1,347,187.38	88%	43%	87%	13%	1,354,183	325,004
(A)	(B)	(C=AxB)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H=CxDxExG)	(I=H*0.24 kg)
							404,698.51	97,127.64
<b>Total</b>							<b>1,758,881.97</b>	<b>422,131.67</b>

Tabla 9: Demanda de cepillos de madera para lavar baños para El Salvador para el año 2012

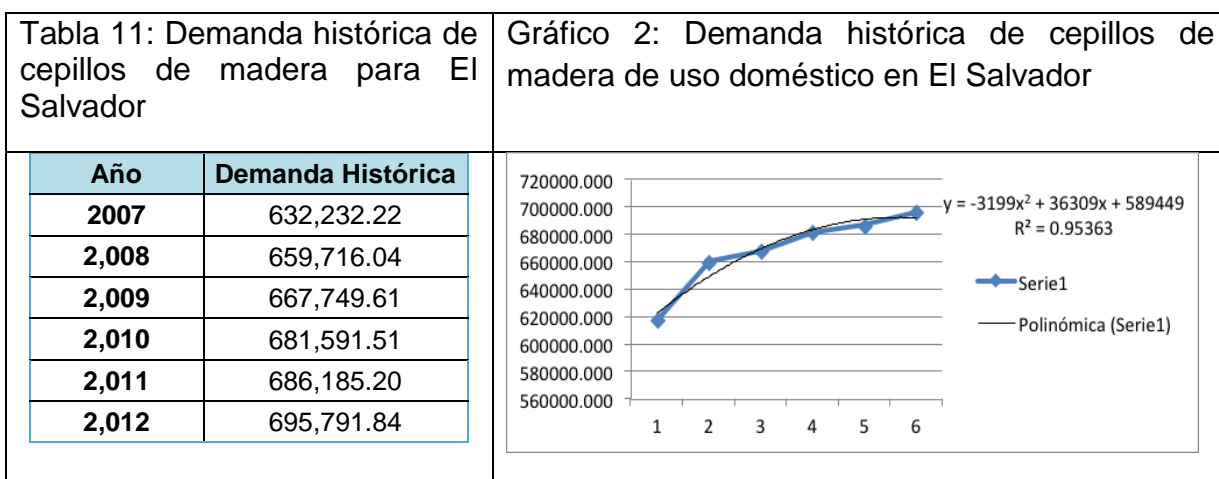
Total de hogares	Porcentaje de familias con ingresos mayores a \$250.00 mensuales	Familias con ingresos mayores a \$250.00 mensuales	Porcentaje de personas que comprarían cepillos de madera	Porcentaje de familias que comprarían cepillos de madera para lavar baños	Porcentaje de compra de 1-3 cepillos al año	Porcentaje de compra de 4-6 cepillos al año	Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (unidades)	Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (Kg)
(A)	(B)	(C=AxB)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H=CxDxExF)	(I=H*0.24 kg)
1,584,926.33	85%	13,47187.39	88%	30%	89%	8%	966,498	231,960
(A)	(B)	(C=AxB)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H=CxDxExG)	(I=H*0.24 kg)
							173,752.49	41,700.60
<b>Total</b>							<b>1,140,250.71</b>	<b>273,660.17</b>

La demanda total de cepillos para 2012 es: 695,791.84 kg, sumando los valores de las tablas 8 y 9. Se obtuvo datos históricos de la demanda de cepillos para uso doméstico para proyectarlas hasta el año 2022. Para ello, se tienen los datos históricos de los hogares de 2007 a 2012:

Tabla 10: Datos históricos de proyección de hogares de El Salvador

Año	Total de Hogares
<b>2,007</b>	1,430,525.04
<b>2,008</b>	1,423,393.60
<b>2,009</b>	1,446,025.55
<b>2,010</b>	1,541,463.24
<b>2,011</b>	1,563,043.73
<b>2,012</b>	1,584,926.34

Cada uno de los datos anteriores se multiplicó por las probabilidades encontradas en las encuestas a los consumidores finales; se sigue el mismo procedimiento de la tabla 8 y 9, para obtener los datos del 2007 a 2012, como se muestra a continuación:



### 2.5.2 Proyección de la demanda de cepillos de madera de uso doméstico para El Salvador

Se eligió la regresión cuadrática, ya que es la que representa un mayor índice de correlación.

$$Y = -1841.9x^2 + 24637x + 612249$$

Se utilizó ésta ecuación para encontrar los valores de demanda proyectada de cepillos de madera hasta el 2022.

Tabla 12: Demanda potencial de cepillos de madera para lavar ropa

Año	Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (Kg)
2,013	691,463.40
2,014	684,788.10
2,015	674,429.00
2,016	660,386.10
2,017	642,659.40
2,018	621,248.90
2,019	596,154.60
2,020	567,376.50
2,021	534,914.60
2,022	498,768.90

### 2.5.3 Demanda pesimista de cepillos de madera de uso doméstico para El Salvador

En el estudio sólo se tomó en cuenta las proyecciones pesimistas debido a que el proyecto se realiza en época de crisis.

A continuación se obtuvo los pronósticos del número de hogares en El Salvador para los años 2,013 al 2,022 haciendo uso de la tasa de crecimiento poblacional en El Salvador<sup>22</sup> y se estimó según el comportamiento de los años anteriores, la tasa de crecimiento de hogares, para poder proyectar la demanda de cepillos de madera para esos años.

Tabla 13: Proyección del número de hogares 2,013-2,022

Año	Tasa de Crecimiento poblacional <sup>23</sup> (%) (A)	Total de población (B)	Número de personas por hogar (C)	Total de hogares (D=B/C)	Tasa de crecimiento de hogares (%) (E=D2-D1/D2)
2,013	1.40%	6267,749.70	4.00	156,6937.4	1.80%
2,014	1.40%	6355,498.19	3.98	159,5522.6	1.79%
2,015	1.40%	6444,475.17	3.96	162,5796.1	1.86%
2,016	1.36%	6532,120.03	3.94	165,7392.1	1.91%
2,017	1.36%	6620,956.86	3.95	167,7010.6	1.17%
2,018	1.36%	6711,001.87	3.96	169,6375.5	1.14%
2,019	1.36%	6802,271.50	3.97	171,5393.2	1.11%
2,020	1.36%	6894,782.39	3.96	174,1252.5	1.49%
2,021	1.20%	6977,519.78	3.96	176,3904.6	1.28%
2,022	1.20%	7061,250.02	3.95	178,5685.7	1.22%

Al calcular la tasa de crecimiento de hogares, se hizo uso de la herramienta Microsoft Excel, para obtener un diferencial del crecimiento de hogares para los años 2,013-2,022.

Siendo la fórmula: 
$$\text{Diferencial} = \frac{\text{Valor mayor} - \text{Valor menor}}{\text{Valor mayor}}$$

El diferencial es igual a 0.401% el cual se resta a la tasa de crecimiento de hogares, para obtener la tasa de crecimiento de hogares pesimista. Luego, para obtener la demanda anual pesimista de cepillos, se sigue la siguiente fórmula:

$$\text{Demanda pesimista} = \text{demanda proyectada} - (\text{demanda proyectada} \times \text{tasa de hogares pesimista})$$

De ésta manera se obtuvo el número de personas en El Salvador con una tasa de crecimiento de hogares pesimista, como se muestra en la siguiente tabla:

<sup>22</sup> FUENTE: Proyección de la Población de El Salvador 1995-2025, página 27. DIGESTYC, San Salvador 1996.

<sup>23</sup> Ver anexo 4: Tasa de crecimiento poblacional

Tabla 14: Demanda pesimista de cepillos de madera de uso doméstico

Año (A)	Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (Kg) (B)	Tasa de crecimiento de hogares pesimista (C)	Demanda anual pesimista de cepillos de madera de uso doméstico (Kg) (D=B-(B*C))
2,013	722,792.77	1.40%	712,680.90
2,014	739,982.35	1.39%	729,692.27
2,015	757,076.70	1.46%	746,015.23
2,016	774,075.83	1.51%	762,423.13
2,017	790,979.73	0.77%	784,898.31
2,018	807,788.40	0.74%	801,806.37
2,019	824,501.85	0.71%	818,667.27
2,020	841,120.08	1.08%	832,001.49
2,021	857,643.07	0.88%	850,068.38
2,022	874,070.84	0.82%	866,914.27

#### 2.5.4 Proyección de la oferta de cepillos de madera de uso doméstico

Para la proyección de datos de oferta se obtuvo de la producción del 2005<sup>24</sup> y para los años siguientes (2006-2011) se proyectó la producción multiplicando por la tasa de crecimiento industrial<sup>25</sup>, Obteniendo los siguientes datos:

Tabla 15: Producción histórica en El Salvador

Año	Tasa de crecimiento industrial	Producción (kg)
2,005	-	217,104.00
2,006	2.00%	221,446.08
2,007	3.40%	228,975.25
2,008	1.50%	232,409.88
2,009	-3.60%	224,043.12
2,010	0.90%	226,059.51
2,011	1.80%	230,128.58

Para la determinación de oferta histórica se tomó el 25%<sup>26</sup> del total ya que los datos de producción, importación y exportación son datos que incluyen productos similares.

Tabla 16: Oferta histórica en El Salvador (kg)

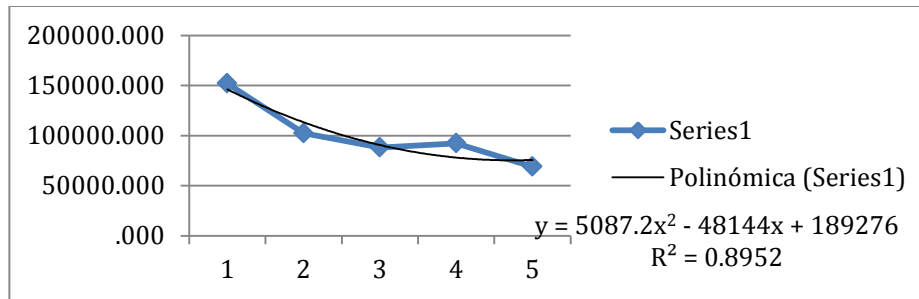
Año	Producción (A)	Importación (B)	Exportación (C)	Oferta (D=A+B-C)	Oferta (E=D*25%)
2,007	228,975.25	647,533.00	268,101.47	608,406.78	152,101.70
2,008	232,409.88	495,482.82	318,391.80	409,500.90	102,375.23
2,009	224,043.12	445,098.97	316,245.58	352,896.51	88,224.13
2,010	226,059.51	536,460.00	393,447.88	369,071.63	92,267.91
2,011	230,128.58	452,618.93	406,529.24	276,218.27	69,054.57

<sup>24</sup> Censo económico 2005 (BCR)

<sup>25</sup> <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=es&v=78&l=es>

<sup>26</sup> El 25% dato proporcionado por el Lic. Guillermo Andrés Meza Departamento Arancelario, Dirección General de Aduanas, Tel.: 2244.5086 e-mail: guillermo.meza@mh.gob.s

Gráfico 3: Oferta histórica de cepillos de uso doméstico



Se eligió la regresión cuadrática, que es la siguiente ecuación, ya que es la que representa un mayor índice de correlación.  $Y = -5087.2x^2 - 48144x + 189276$ . Se utilizó ésta ecuación para encontrar los valores de demanda proyectada de cepillos de madera hasta el 2022.

### 2.5.5 Oferta proyectada pesimista de cepillos de madera de uso doméstico

Para el cálculo de la oferta pesimista del consumo de cepillos de uso doméstico, se tomó en cuenta el producto interno bruto<sup>27</sup> disminuyendo el promedio móvil ponderado obtenido de los datos proporcionados según fuente secundaria.

Tabla 17: Proyección pesimista de cepillos de uso doméstico

Años proyectado	Proyección de oferta (kg) (A)	PIB Pesimista % (B)	Proyección pesimista de oferta (Kg) (C=A*(1-B))
2,012	83,551.20	0.28%	83,317.26
2,013	101,540.80	0.36%	101,173.74
2,014	129,704.80	0.11%	129,563.56
2,015	168,043.20	-0.04%	168,109.39
2,016	216,556.00	-0.26%	217,129.41
2,017	275,243.20	-0.56%	276,773.91
2,018	344,104.80	-0.67%	346,423.93
2,019	423,140.80	-0.91%	426,998.12
2,020	512,351.20	-1.06%	517,791.02
2,021	611,736.00	-0.79%	616,563.62
2,022	721,295.20	-0.32%	723,596.79

<sup>27</sup> Ver anexo 5: PIB El Salvador

## 2.5.6 Demanda potencial insatisfecha para El Salvador

Tabla 18: Demanda potencial insatisfecha para El Salvador

Año	Demanda pesimista (kg) (A)	Oferta pesimista (kg) (B)	DPI Pesimista (C = A-B)
2,012	897,287.44	83,317.26	813,970.19
2,013	913,843.74	101,173.74	812,670.00
2,014	928,476.96	129,563.56	798,913.40
2,015	941,568.39	168,109.39	773,459.00
2,016	952,359.82	217,129.41	735,230.41
2,017	961,227.38	276,773.91	684,453.47
2,018	968,171.09	346,423.93	621,747.16
2,019	973,190.94	426,998.12	546,192.82
2,020	977,769.50	517,791.02	459,978.48
2,021	978,943.40	616,563.62	362,379.78
2,022	978,190.53	723,596.79	254,593.73

## 2.6 Determinación de la demanda para Guatemala

Para determinación del consumo de los cepillos de madera de uso doméstico para lavar ropa y cepillos para lavar baños, se tomó como información de la población proyectada para Guatemala<sup>28</sup> del INE; también la estimación de personas por hogar<sup>29</sup>; se tomó los mismos porcentajes de frecuencia de compra de la encuesta a consumidor final de El Salvador para el cálculo, esto debido a que los países se comportan de manera similar y por el Mercado común centroamericano.<sup>30</sup>

### 2.6.1 Demanda de cepillos de madera de uso doméstico para Guatemala

Tabla 19: Proyección de número de hogares para los años 2007 al 2012

Año	Proyecciones de población	Número de personas por hogar	Total de hogares
2,007	13,344,770	4.8	2,780,160.37
2,008	13,677,815	5.1	2,681,924.58
2,009	14,017,057	4.9	2,860,623.92
2,010	14,361,666	5.0	2,872,333.15
2,011	14,713,763	5.1	2,885,051.65
2,012	15,073,375	4.98	3,026,782.04

<sup>28</sup> [www.ine.gob.gt/np/poblacion/Municipios2008'2020.xls](http://www.ine.gob.gt/np/poblacion/Municipios2008'2020.xls)

<sup>29</sup> [http://www.pnud.org.gt/data/publicacion/cuaderno\\_malnu\\_final.pdf](http://www.pnud.org.gt/data/publicacion/cuaderno_malnu_final.pdf)

<sup>30</sup> <http://www.sice.oas.org/trade/camers.asp>

Con la siguiente tabla se obtuvo la demanda de cepillos de madera para lavar ropa en Guatemala. Los porcentajes utilizados en la tabla 19 y 20 se tomaron de la encuesta a consumidor final utilizada en este estudio<sup>31</sup>

Tabla 20: Demanda de cepillos de madera para lavar ropa para Guatemala

Total de hogares	Porcentaje de hogares con ingresos mayores a \$250.00 mensuales	Hogares con ingresos mayores a \$250.00 mensuales	Porcentaje de hogares que comprarías cepillos de madera	Porcentaje de hogares que comprarían cepillos de madera para lavar ropa	Porcentaje de compra de 1-3 cepillos al año	Porcentaje de compra de 4-6 cepillos al año	Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (unidades)	Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (Kg)
(A)	(B)	(C=AxB)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H=CxDxExF)	(I=H*0.24)
3,026,782.04	85%	2,572,764.74	88%	42%	84%	16%	2540,924	609,822
(A)	(B)	(C=AxB)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H=CxDxExG)	(I=H*0.24)
3,026,782.04	85%	2,572,764.74	88%	42%		16%	759,356.66	182,245.60
							<b>3,300,280.86</b>	<b>792,067.41</b>

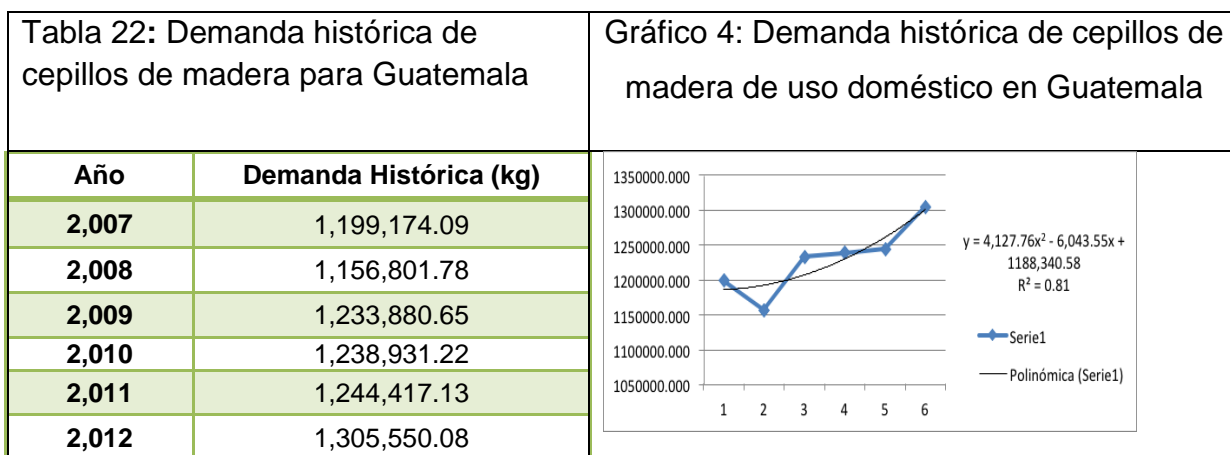
Tabla 21: Demanda de cepillos de madera para lavar baños para Guatemala

Total de hogares	Porcentaje de hogares con ingresos mayores a \$250.00 mensuales	Hogares con ingresos mayores a \$250.00 mensuales	Porcentaje de hogares que comprarías cepillos de madera	Porcentaje de hogares que comprarían cepillos de madera para lavar baños	Porcentaje de compra de 1-3 cepillos al año	Porcentaje de compra de 4-6 cepillos al año	Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (unidades)	Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (Kg)
(A)	(B)	(C=AxB)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H=CxDxExF)	(I=H*0.24)
3,026,782.04	85%	2,572,764.74	88%	30%	89%		1,813,490	435,238
(A)	(B)	(C=AxB)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H=CxDxExF)	(I=H*0.24)
3,026,782.04	85%	2,572,764.74	88%	30%		8%	326,020.75	78,244.98
							<b>2,139,511.15</b>	<b>513,482.68</b>

La demanda total de cepillos para 2012 es: 1,305,550.08 kg, sumando los valores de las tablas 19 y 20. Se obtuvieron datos históricos de la demanda de cepillos para uso doméstico para proyectarlas hasta el año 2022. Para ello, se tienen los datos históricos de los hogares de 2007 a 2012(ver tabla 17).

<sup>31</sup> Ver anexo 2: Resultado de encuesta a consumidor

Cada uno de los datos de hogares (tabla 17) se multiplico por las probabilidades encontradas en las encuestas a los consumidores finales, y se sigue el mismo procedimiento de la tabla 18 y 19, para obtener los datos del 2008 a 2012, como se muestra a continuación:



### 2.6.2 Proyección de la demanda de cepillos de madera de uso doméstico para Guatemala

Se eligió la regresión cuadrática, que es la siguiente ecuación, ya que es la que representa un mayor índice de correlación.  $Y=4,127.76x^2-6,043.55x + 1188,340.58$

Se utilizó ésta ecuación para encontrar los valores de demanda proyectada de cepillos de madera hasta el 2022.

Tabla 23: Demanda potencial de cepillos de madera de uso doméstico

<b>Años Proyectado</b>	<b>Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (Kg)</b>
2,013	1,404,168.82
2,014	1,468,297.19
2,015	1,540,681.08
2,016	1,621,320.49
2,017	1,710,215.42
2,018	1,807,365.87
2,019	1,912,771.84
2,020	2,026,433.33
2,021	2,148,350.34
2,022	2,278,522.87

### 2.6.3 Demanda pesimista de cepillos de madera de uso doméstico para Guatemala

En el estudio sólo se tomó en cuenta las proyecciones pesimistas debido a que el proyecto se realiza en época de crisis.

A continuación se obtuvieron los pronósticos del número de hogares en Guatemala para los años 2,013 al 2,022 haciendo uso de las proyecciones realizadas por el INE y de la tasa de crecimiento poblacional en Guatemala<sup>32</sup> y estimando según el comportamiento de los años anteriores, la tasa de crecimiento de hogares, para poder proyectar la demanda de cepillos de madera para esos años.

Tabla 24: Proyección de número de hogares en Guatemala

Año	Tasa de Crecimiento poblacional (%) (A)	Total de población (B=A+(B1*A)	Número de personas por hogar (C)	Total de hogares (D=B/C)	Tasa de crecimiento de hogares (%) (E=D2-D1/D2)
2012	-	15,073,375	4.98	3,026,782.04	-
2013	-	15,438,384	5.02	3,077,827.69	1.66%
2014	-	15,806,675	5.00	3,161,840.92	2.66%
2015	-	16,176,133	5.02	3,222,953.59	1.90%
2016	-	16,548,168	5.02	3,294,578.67	2.17%
2017	-	16,924,190	5.01	3,379,824.02	2.52%
2018	-	17,302,084	5.01	3,451,511.21	2.08%
2019	-	17,679,735	5.01	3,527,282.96	2.15%
2020	-	18,055,025	5.01	3,600,277.89	2.03%
2021	2.20%	18,452,236	5.01	3,680,091.97	2.17%
2022	2.20%	18,858,185	5.01	3,762,371.46	2.19%

Al calcular la demanda pesimista, se hizo uso de la herramienta Microsoft Excel, para obtener un diferencial del crecimiento de hogares para los años 2,013-2,022.

Siendo la fórmula: 
$$\text{Diferencial} = \frac{\text{Valor mayor} - \text{Valor menor}}{\text{Valor mayor}}$$

El diferencial es igual a 0.533% el cual se resta a la tasa de crecimiento de hogares, para obtener la tasa de crecimiento de hogares pesimista. Luego, para obtener la demanda anual pesimista de cepillos, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Demanda pesimista} = \text{demanda proyectada} - (\text{demanda proyectada} \times \text{tasa de crec. Pesimista})$$

De ésta manera se obtuvo la demanda anual en Guatemala con una tasa de crecimiento poblacional pesimista, como se muestra en la siguiente tabla:

<sup>32</sup> Ver anexo 6: Tasa de crecimiento poblacional de Guatemala

Tabla 25: Demanda anual pesimista de cepillos de madera de uso doméstico

Año (A)	Demanda anual de cepillos de madera de uso doméstico (Kg)(B)	Tasa de crecimiento poblacional pesimista (C)	Demanda anual pesimista de cepillos de madera de uso doméstico (Kg) (D=B-(B*C))
2,013	1,404,168.82	1.13%	1,388,364.95
2,014	1,468,297.19	2.12%	1,437,109.11
2,015	1,540,681.08	1.36%	1,519,678.98
2,016	1,621,320.49	1.64%	1,594,714.16
2,017	1,710,215.42	1.99%	1,676,196.10
2,018	1,807,365.87	1.54%	1,779,460.50
2,019	1,912,771.84	1.62%	1,881,877.48
2,020	2,026,433.33	1.49%	1,996,148.68
2,021	2,148,350.34	1.64%	2,113,207.48
2,022	2,278,522.87	1.65%	2,240,838.27

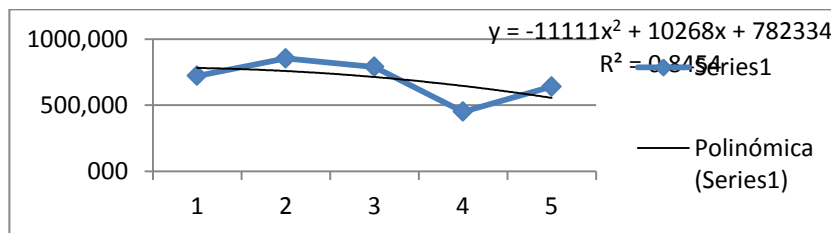
#### 2.6.4 Proyección de la oferta de cepillos de madera de uso doméstico para Guatemala

Para la determinación de oferta histórica se tomó el 30%<sup>33</sup> del total de esta ya que los datos de producción, importación y exportación son datos totales que incluyen diferentes productos similares.

Tabla 26: Oferta histórica de Guatemala

Año	Producción	Importación	Exportación	Oferta	Oferta 30%
2007	2325,720.88	659434	1181,022	1804,132.88	721,653.15
2008	2381,538.18	988668	1237,925	2132,281.18	852,912.47
2009	2457,747.41	749192	1235,182	1971,757.41	788,702.96
2010	2539,262.70	924255	2337,549	1125,968.70	450,387.48
2011	2616,780.74	1202927	2217,403	1602,304.74	640,921.90

Gráfico 5: Oferta histórica de Guatemala



Se eligió la siguiente ecuación, ya que es la que representa un mayor índice de correlación.  $Y = -11111X^2 + 10268X + 782334$ . Además se tomó en cuenta, para la

<sup>33</sup>El 30% es un dato proporcionado por el Lic. Marco Segura González Delegado regional de Quetzaltenango, ministerio de economía, Tel.: 77675079 e-mail: marcosigura@msn.com

obtención pesimista el promedio móvil ponderado del PIB<sup>34</sup>, disminuyéndolo a la oferta pesimista.

### 2.6.5 Oferta proyectada pesimista de cepillos de madera de uso doméstico para Guatemala

Para el cálculo de la oferta pesimista del consumo de cepillos de uso doméstico, se tomó en cuenta el producto interno bruto disminuyendo el promedio móvil ponderado obtenido de los datos proporcionados según fuente secundaria.

Tabla 27: Proyección de oferta de Guatemala

Año	Proyección de oferta (Kg)
2012	690,915.59
2013	684,768.08
2014	651,139.20
2015	623,626.45
2016	658,274.24
2017	661,744.71
2018	655,910.54
2019	650,139.03
2020	649,939.00
2021	655,201.50
2022	654,586.96

Para el cálculo de la oferta pesimista del consumo de cepillos de uso doméstico, se tomó en cuenta el producto interno bruto disminuyendo el promedio móvil ponderado obtenido de los datos proporcionados según fuente secundaria.

Tabla 28: Proyección pesimista de cepillos de uso doméstico

Años Proyectado	Proyección de oferta (kg) (A)	PIB Pesimista % (B)	Proyección pesimista de oferta (Kg) (C=A-(A*B))
2012	690,915.59	1.89%	677,857.29
2013	684,768.08	2.69%	666,347.82
2014	651,139.20	2.81%	632,863.90
2015	623,626.45	2.54%	607,769.02
2016	658,274.24	2.62%	641,039.04
2017	661,744.71	2.67%	644,056.63
2018	655,910.54	2.54%	639,271.58
2019	650,139.03	2.64%	632,945.66
2020	649,939.00	2.64%	632,800.13
2021	655,201.50	2.66%	637,750.23
2022	654,586.96	2.71%	636,837.15

<sup>34</sup> Ver anexo 7: PIB manufacturero, Estadísticas del sector manufacturero y de la industria de exportación: Centroamérica, 2010

## 2.6.6 Demanda potencial insatisfecha de Guatemala

Tabla 29: Demanda potencial insatisfecha

Año	Demanda pesimista (kg)(A)	Oferta pesimista (Kg) (B)	DPI Pesimista (C=A-B)
2,013	1388,364.95	663,635.61	724,729.34
2,014	1437,109.11	715,154.12	721,954.99
2,015	1519,678.98	796,293.04	723,385.94
2,016	1594,714.16	786,658.67	808,055.49
2,017	1676,196.10	817,779.32	858,416.78
2,018	1779,460.50	873,507.32	905,953.18
2,019	1881,877.48	923,986.26	957,891.22
2,020	1996,148.68	974,108.18	1022,040.50
2,021	2113,207.48	1015,004.65	1098,202.83
2,022	2240,838.27	1068,162.48	1172,675.79

## 2.7 Análisis de precios

La inflación<sup>35</sup> es el factor principal para la fijación de los precios, que se define como el crecimiento continuo y generalizado de los precios de bienes y servicios y factores productivos de una economía a lo largo del tiempo.

El estudio de mercado no permite tener cuantificación económica de estos factores por lo que para la determinación del precio se tomó en cuenta los datos obtenidos de las fuentes primarias, encuestas consumidor, distribuidor y precios de competencias.

### 2.7.1 Precios actuales de cepillos

Tabla 30: Precios y marcas de cepillos de uso doméstico

Marcas	Precios de Cepillos	
	Con manija L: 14cm cerdas 2cm	Ovalado L: 13cm cerdas 4 cm
Artesanías dimas	\$1.05	\$0.96
Plásticos ferrino	\$1.93	\$1.44
Bettajeans	\$1.65	\$1.45
Iberplastic	\$1.00	\$1.00
<b>Precio Promedio</b>	<b>\$1.41</b>	<b>\$1.21</b>

### 2.7.2 Proyección de precios de cepillos de madera para uso doméstico

En la proyección de precios, se utilizó la inflación proyectada para los años 2012 al 2022. Datos obtenidos de la página del BCR.

<sup>35</sup> Ver anexo 8: Inflación

Tabla 31: Proyección de Precios pesimistas de cepillos para lavar baños con manija  
L: 14cm cerdas 2cm

Año	Inflación pesimista	Precio pesimista
2012	-	\$ 1.41
2013	4.38%	\$ 1.35
2014	3.64%	\$ 1.36
2015	4.09%	\$ 1.35
2016	4.52%	\$ 1.34
2017	4.23%	\$ 1.35
2018	4.17%	\$ 1.35
2019	4.13%	\$ 1.35
2020	4.23%	\$ 1.35
2021	4.26%	\$ 1.35
2022	4.20%	\$ 1.35

Tabla 32: Proyección de Precios pesimistas de cepillos para lavar ropa ovalado L:  
13cm cerdas 4cm

Año	Inflación pesimista	Precio pesimista
2012		\$1.21
2013	4.38%	\$ 1.16
2014	3.64%	\$ 1.17
2015	4.09%	\$ 1.16
2016	4.52%	\$ 1.16
2017	4.23%	\$ 1.16
2018	4.17%	\$ 1.16
2019	4.13%	\$ 1.16
2020	4.23%	\$ 1.16
2021	4.26%	\$ 1.16
2022	4.20%	\$ 1.16

Los datos anteriores indican la posible tendencia del precio de cepillos de uso doméstico: cepillos para lavar ropa ovalado largo: 13cm cerdas 4cm y cepillos para lavar baños con manija largo: 14cm cerdas 2cm para los próximos 10 años. Se observó que permanecen en el rango de precios actuales en el mercado por lo que la inflación no afectaría en gran medida a estos productos.

## 2.8 Plan de comercialización de cepillos de madera de uso doméstico

### 2.8.1 Cadena de distribución

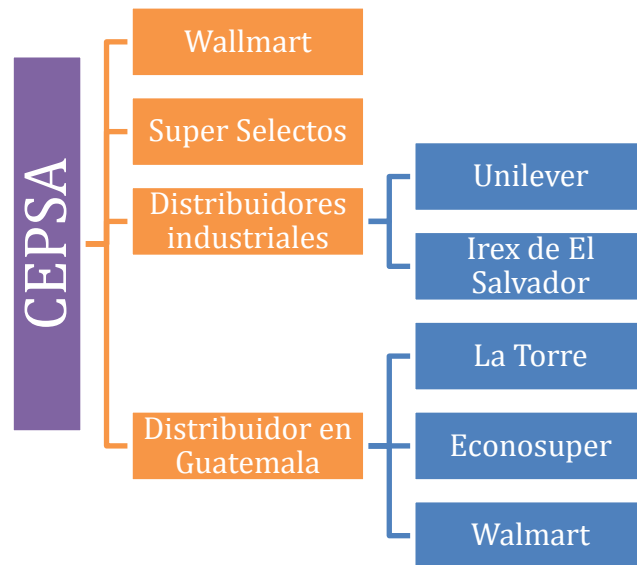
Para la comercialización de cepillos de madera de uso doméstico, se estableció que la empresa tendrá como estrategia para llevar el producto hasta el cliente final, el uso del canal mayorista.

La distribución nacional de los productos serán las cadenas de supermercados de todo el país ya que el consumidor final prefiere adquirir los cepillos en estos establecimientos, así como también se distribuirá a través de canales industriales el

cual se hará por medio de un canal directo, como son las empresas que se dedican a la distribución de productos de limpieza tales como detergentes y jabones.

La comercialización en Guatemala se realizó por medio de un distribuidor, ya que dicho canal permitirá tener una mejor penetración en dicho mercado.

Imagen 1: Canal de distribución de cepillos de madera de uso doméstico



### 2.8.2 Análisis distribuidores El Salvador.

El 100% de estos distribuidores ofrecen cepillos de madera de uso doméstico y están dispuestos a comercializar estos cepillos.

Los requisitos que todos los distribuidores requieren para el ingreso del producto son:

- Presentar documento que establece características físicas.
- Cumplir con todos requisitos legales de los productos.

### 2.8.3 Estrategias de producto

#### 2.8.3.1 Marca

Se propuso el nombre de CEPSA, haciendo referencia a los cepillos de madera de Sacacoyo.

## Etiqueta

La etiqueta propuesta para identificar los cepillos de madera de uso doméstico fue:



Imagen 2: Etiqueta propuesta

### 2.8.3.2 Slogan

Se propuso como slogan "La solución que esperabas para una ropa más limpia"

### 2.8.4 Estrategias de promoción

La estrategia de introducción al mercado es la siguiente:

- La publicidad del producto se hará en prensa escrita, boletines en supermercados a nivel nacional.
- Presencia del producto y lanzamientos en diferentes supermercados, con el fin de dar a conocer el producto, para llamar la atención del cliente.
- Visitas a los distribuidores con promociones y muestras para el consumidor.
- La promoción del producto será constante e intensa, con el fin que el producto sea reconocido por el consumidor y con la publicidad y precios económicos ganar mayor mercado.

#### Publicidad por prensa escrita

El 47% de compradores potenciales de cepillos de madera de uso doméstico desean que la publicidad se dé por anuncios en la prensa escrita por lo que se creó un anuncio para dar a conocer el producto en medios de comunicación escrito, en seguida se muestra la información sobre publicidad en la prensa escrita.

Tabla 33: Detalle de publicidad por prensa escrita.

Periódico	Tamaño	Cantidad al año
Diario El mundo	8x7 cms	48

Tabla 34: Detalle de publicidad por volantes

	Tamaño	Cantidad al año
Volantes	1/4 de carta	10,000

## **2.9 Conclusiones del estudio de mercado**

Después del análisis del estudio de mercado, se concluye:

- Se concluye que el producto que se fabricara es el cepillo de madera para lavar ropa en presentación Ovalado largo: 13cm y cerdas de 4 cm, también cepillos para lavar baños en la presentación con manija largo: 14 cm y cerdas de 2 cm, debido a que son los productos con mayor porcentaje de aceptación según las encuestas realizadas en el estudio de mercado.
- Se observó que el 64% de los consumidores finales está dispuesto a pagar por el cepillo de madera para lavar ropa y para lavar baño en un promedio entre \$1.01 a \$1.50.
- El 73% de los consumidores prefieren que los cepillos de madera sean ofrecidos en supermercados.
- A través del análisis de las fuentes primarias y fuentes secundarias se determinó que existe una demanda potencial insatisfecha en El Salvador y Guatemala.

## **Capítulo 3: Estudio Técnico**

### **3.1 Objetivos**

#### **3.1.1 Objetivo General**

- Determinar la factibilidad técnica para el montaje de una planta industrial para la fábrica de cepillos de madera de uso doméstico.

#### **3.1.2 Objetivos Específicos**

- 1) Determinar el porcentaje de demanda a satisfacer.
- 2) Definir el tamaño óptimo de la planta.
- 3) Analizar y determinar la mejor localización de la planta.
- 4) Describir el proceso productivo que se desarrollara para la elaboración de cepillos de madera.

### **3.2 Localización óptima de la planta.**

#### **3.2.1 Macro-localización de la planta productora.**

La planta de producción estará ubicada en el departamento de La Libertad, municipio de Sacacoyo.

### 3.2.2 Micro-localización de la planta productora.

Sabiendo que la planta de producción va estar en el municipio de Sacacoyo, se prosiguió en buscar opciones de disponibilidad de terrenos en dicho lugar para la colocación de la planta, encontrando los siguientes, gracias a inmobiliaria.com y Bienes raíces de El Salvador<sup>36</sup>:

Tabla 35: Terrenos

<b>Terreno 1</b> <sup>37</sup>
<b>Dirección:</b> Kilómetro 34, Sacacoyo. Extensión: 5,122,204 m <sup>2</sup> . Precio: \$15.50 por m <sup>2</sup> . El cual se llegó a un acuerdo con el señor de comprar un lote de 3,500 m <sup>2</sup> . Cultivo de café, limón, guineo, aguacate, etc. Alumbrado eléctrico, agua potable.
<b>Terreno 2</b> <sup>38</sup>
<b>Dirección:</b> Ateos, Sacacoyo. Extensión: 34,945 m <sup>2</sup> . Precio: \$10.50 por m <sup>2</sup> . El cual se llegó a un acuerdo con el señor de comprar un lote de 3,500 <sup>2</sup> . Terreno con construcción, agua potable, luz y vegetación. Zona agrícola e industrial; Carlos Alberto Puente. puentecea@hotmail.com
<b>Terreno 3</b> <sup>39</sup>
<b>Dirección:</b> Bodega en km 30 de la carretera CA 8, al costado norte de gasolinera Texaco ateos, cantón ateos, Sacacoyo, la libertad. Terreno industrial, plano y de amplio desarrollo.

#### 3.2.2.1 Método de localización por puntos ponderados

Para determinar lugar en donde podría ubicarse la planta, se procedió de acuerdo a la metodología de Nassir Sapag Chain se desarrolló lo siguiente:

Se definió factores determinantes de localización.

- Se asignó valores ponderados de peso relativo de acuerdo con la importancia que se les atribuye.
- Para comparar dos o más localizaciones opcionales: se asignó una calificación a cada factor de las distintas localizaciones de acuerdo a una escala determinada: 0 – 10.
- Y se seleccionó la alternativa que sume el mayor puntaje de las calificaciones ponderadas.

Cabe mencionar que se entrevistó al señor Manuel Mejía encargado de ventas de la empresa “IBERPLASTIC de S.A de C.V” con el fin de tener el conocimiento de una

<sup>36</sup>Bienes Raíces, San Salvador: [http://www.compra-venta.org/el\\_salvador/inmobiliaria.phtml](http://www.compra-venta.org/el_salvador/inmobiliaria.phtml)

<sup>37</sup><http://sacacoyo.mundoanuncio.com.sv/se-venden-733-manzanas-iiid-194022176>

<sup>38</sup> <http://www.bienesraicesenelsalvador.com/property/60579-855-terreno-industrial-en-el-salvador-la-libertad-la-libertad-sacacoyo>

<sup>39</sup> <http://www.bienesraicesenelsalvador.com/property/45801-501-bodega-en-el-salvador-la-libertad-la-libertad-sacacoyo>

empresa con este mismo rubro empresarial. Se consideró algunos aspectos necesarios que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 36 : factores para localización de la planta por puntos ponderados en el municipio de Sacacoyo

Número	Factor	Descripción	Peso
1	Disponibilidad de servicios básicos como agua y luz	Esencial para el funcionamiento de la planta, en cualquiera de sus usos: como prevención contra incendios, como insumo en el aseo. La energía eléctrica para el funcionamiento de la maquinaria, y en general de toda la planta.	30
2	Precio de alquiler de terreno	Que sea un precio razonable dentro de las capacidades de inversión	35
3	Accesibilidad de terreno (Calle)	Que existan carreteras principales en buen estado que permitan el libre flujo de insumos, materia prima, entre otras.	15
4	Seguridad	Se refiere a evitar zonas donde haya alta incidencia de inseguridad ya sea por delincuencia, deslaves, etc.	20

Tabla 37: Calificación de la planta por puntos ponderados

Factor	Peso A	Terreno rural en Sacacoyo		Cantón Ateos		Cantón Ateos (zona Industrial)	
		B	Calificación	B	Calificación	B	Calificación
1	0.30	7	2.10	9	2.70	8	2.40
2	0.35	6	2.10	8	2.80	7	2.45
3	0.15	5	0.75	7	1.05	6	0.90
4	0.20	8	1.60	10	2.00	9	1.80
<b>Total</b>	<b>1.00</b>		<b>6.55</b>		<b>8.55</b>		<b>7.55</b>

Gracias al resultado de los puntos ponderador, se pudo afirmar que el terreno a comprar para la empresa, estará en el cantón Ateos en el Municipio de Sacacoyo de La Libertad, en donde se hizo un contrato<sup>40</sup> de compra con el propietario del terreno rural para 10 años. El área a comprar será de 3,2500 m<sup>2</sup>.



Imagen 3: Localización de la planta en el cantón Ateos de Sacacoyo, La libertad.

Fuente: bienesraicesenelsalvador.com

<sup>40</sup> Ver anexo 9: Contrato de compra de terreno

### **3.3 Determinación del tamaño óptimo de la planta**

El tamaño óptimo de la planta se expresó en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando se opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica<sup>41</sup>.

#### **3.3.1 Porcentaje de demanda a satisfacer**

La demanda a satisfacer se determinó tomando de referencia el proceso actual de producción de los cepillos de madera de una productora en Sacacoyo, la Sra. Carla Pineda; en segundo lugar, se tomo en cuenta los factores que propiamente inciden en éste proyecto para satisfacer la demanda, por tanto se tiene:

- **Productora de Sacacoyo:** se comparó el proceso productivo de la productora, que para obtener un cepillo, tarda aproximadamente de 30 a 40 segundos, trabajando con 20 personas, dando como resultado 24,000 cepillos al mes trabajando artesanalmente, sólo utilizando sierras como equipo.
- **Factor tecnológico:** Para iniciar la empresa, se realizó con dos máquinas, ya que parte del proceso, se realizó artesanalmente, por tanto, se estará sujeto al rendimiento de esa maquinaria y al número de personas a contratar.

##### **3.3.1.1 La capacidad instalada y la demanda potencial insatisfecha**

Se presentó el porcentaje de participación en el mercado de la planta para los próximos 10 años, tomando en cuenta los factores anteriores, se trabajó bajo el supuesto siguiente:

- Si la productora de Sacacoyo, alcanza el 3.5% de la demanda, con 288,000 cepillos anuales entonces con ésta empresa, produciendo 312,604.53 cepillos al año, se cubrirá el 4.88% de la demanda para el 2012. Se tiene el supuesto de crecer un 2% anual (dato proporcionado por el contacto de IBERPLASTIC) por lo tanto se tiene:

---

<sup>41</sup> Evaluación de Proyectos de Inversión, Gabriel Baca Urbina, 5ª edición, 2001-2006

Tabla 38: demanda potencial insatisfecha a satisfacer

Año	DPI Pesimista de El Salvador (A)	DPI Pesimista de Guatemala (B)	DPI Total (C=A+B) (Kg)	DPI Total (Unidades) (D= C/0.24)	Porcentaje de demanda a cubrir ( E)	DPI a satisfacer (Unidades) (F=DxE)
2,013	812,670.00	724,729.34	1537,399.34	6405,830.58	4.88%	312,604.53
2,014	798,913.40	721,954.99	1520,868.39	6336,951.63	5.03%	318,520.54
2,015	773,459.00	723,385.94	1496,844.94	6236,853.92	5.18%	322,893.90
2,016	735,230.41	808,055.49	1543,285.90	6430,357.92	5.33%	342,899.33
2,017	684,453.47	858,416.78	1542,870.25	6428,626.04	5.49%	353,091.19
2,018	621,747.16	905,953.18	1527,700.34	6365,418.08	5.66%	360,108.09
2,019	546,192.82	957,891.22	1504,084.04	6267,016.83	5.83%	365,177.52
2,020	459,978.48	1022,040.50	1482,018.98	6175,079.08	6.00%	370,614.94
2,021	362,379.78	1098,202.83	1460,582.61	6085,760.88	6.18%	376,211.88
2,022	254,593.73	1172,675.79	1427,269.52	5946,956.33	6.37%	378,660.14

### 3.4 Descripción del proceso

#### 3.4.1 Descripción del proceso de cepillo para lavar ropa

**Recepción e inspección:** Se recibe la madera y se realiza la inspección física, desechando las tablas de madera que estén dañadas o que no tengan las medidas según el estándar definido.

Para la recepción de la fibra se verificara el peso de este material, para el alambre se verificara si es de la medida específica que se solicita y también se verifica el peso de este.

**Aserrar:** Cortar las tablas de madera en reglas del ancho de cepillo.

**Troquelado:** Cortar las bases de los cepillos en la forma y medida específica.

**Perforado:** En la base del cepillo se perforan una cantidad de agujeros establecidos para la inserción de las cerdas posteriormente.

**Inserción de fibra:** Colocar la fibra de PET<sup>42</sup> en los orificios perforados con anterioridad.

**Recorte:** cortar las cerdas a un mismo nivel (4 centímetros).

**Lijado:** remoción de imperfecciones de la madera para obtener el producto final.

**Almacenamiento:** Los cepillos de madera de uso doméstico se llevan a la bodega de producto terminado, donde se almacenan hasta que se vaya a realizar una venta o entrega de este producto.

<sup>42</sup> Proveedor: IBERPLASTIC

## Diagrama de proceso de cepillos de para lavar ropa

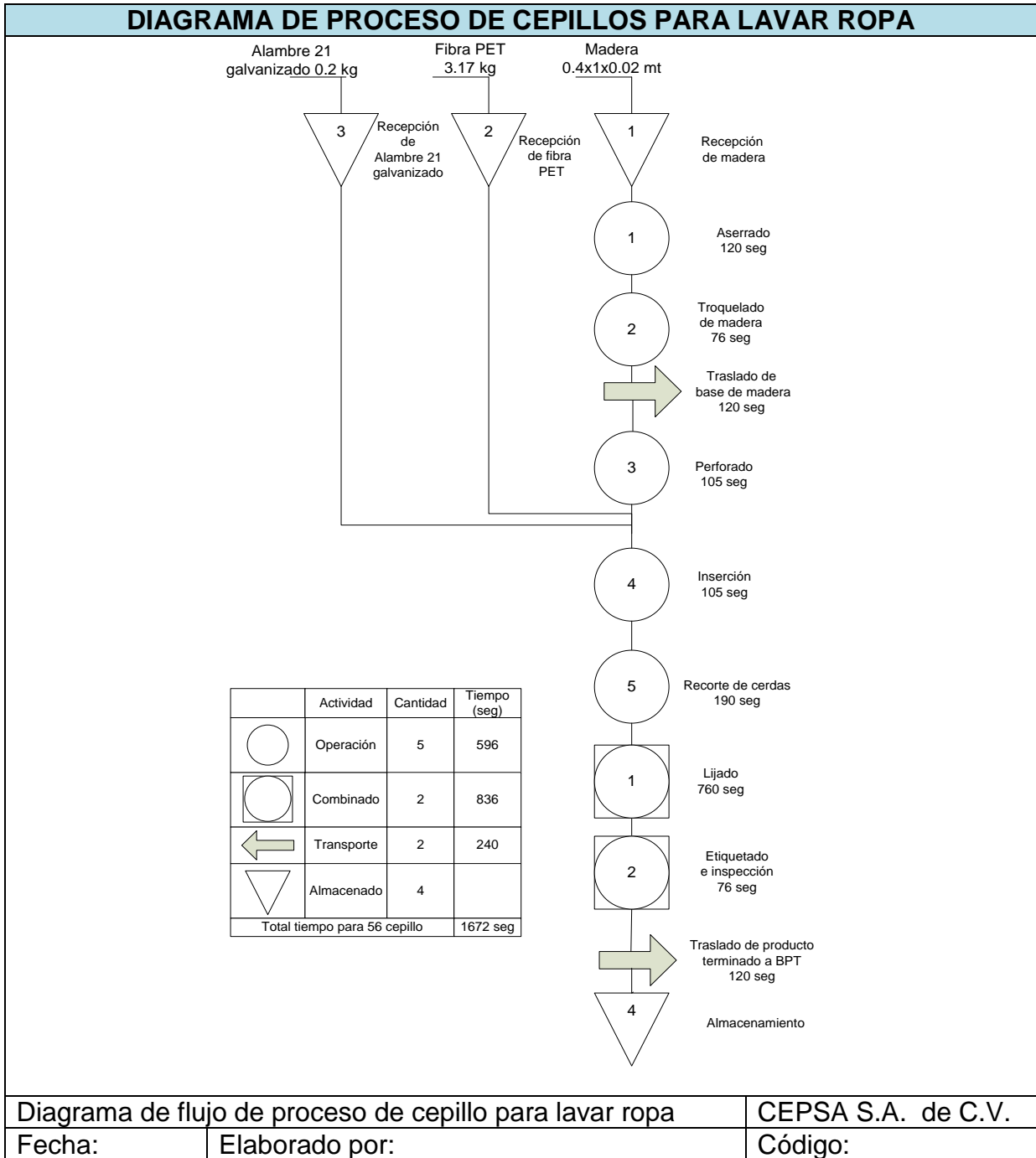


Diagrama de flujo de proceso de cepillo para lavar ropa

CEPSA S.A. de C.V.

Fecha:

Elaborado por:

Código:

### 3.4.2 Descripción del proceso de cepillo para lavar baños

**Recepción e inspección:** Se recibe la madera y se realiza la inspección física, desechando las tablas de madera que estén dañadas o que no tengan las medidas según el estándar definido.

Para la recepción de la fibra se verificara el peso de este material, para el alambre se verificara si es de la medida específica que se solicita y también se verifica el peso de este.

**Aserrar:** Cortar las tablas de madera en reglas del ancho de cepillo.

**Troquelado:** Cortar las bases de los cepillos en la forma y medida específica.

**Perforado:** En la base del cepillo se perforan una cantidad de agujeros establecidos para la inserción de las cerdas posteriormente.

**Inserción de fibra:** Colocar la fibra de PP<sup>43</sup> en los orificios perforados con anterioridad.

**Recorte:** cortar las cerdas a un mismo nivel (2 centímetros).

**Lijado:** remoción de imperfecciones de la madera para obtener el producto final.

**Almacenamiento:** Los cepillos de madera de uso doméstico se llevan a la bodega de producto terminado, donde se almacenan hasta que se vaya a realizar una venta o entrega de este producto.

---

<sup>43</sup> IBERPLASTIC

## Diagrama de proceso de cepillos de para lavar baños

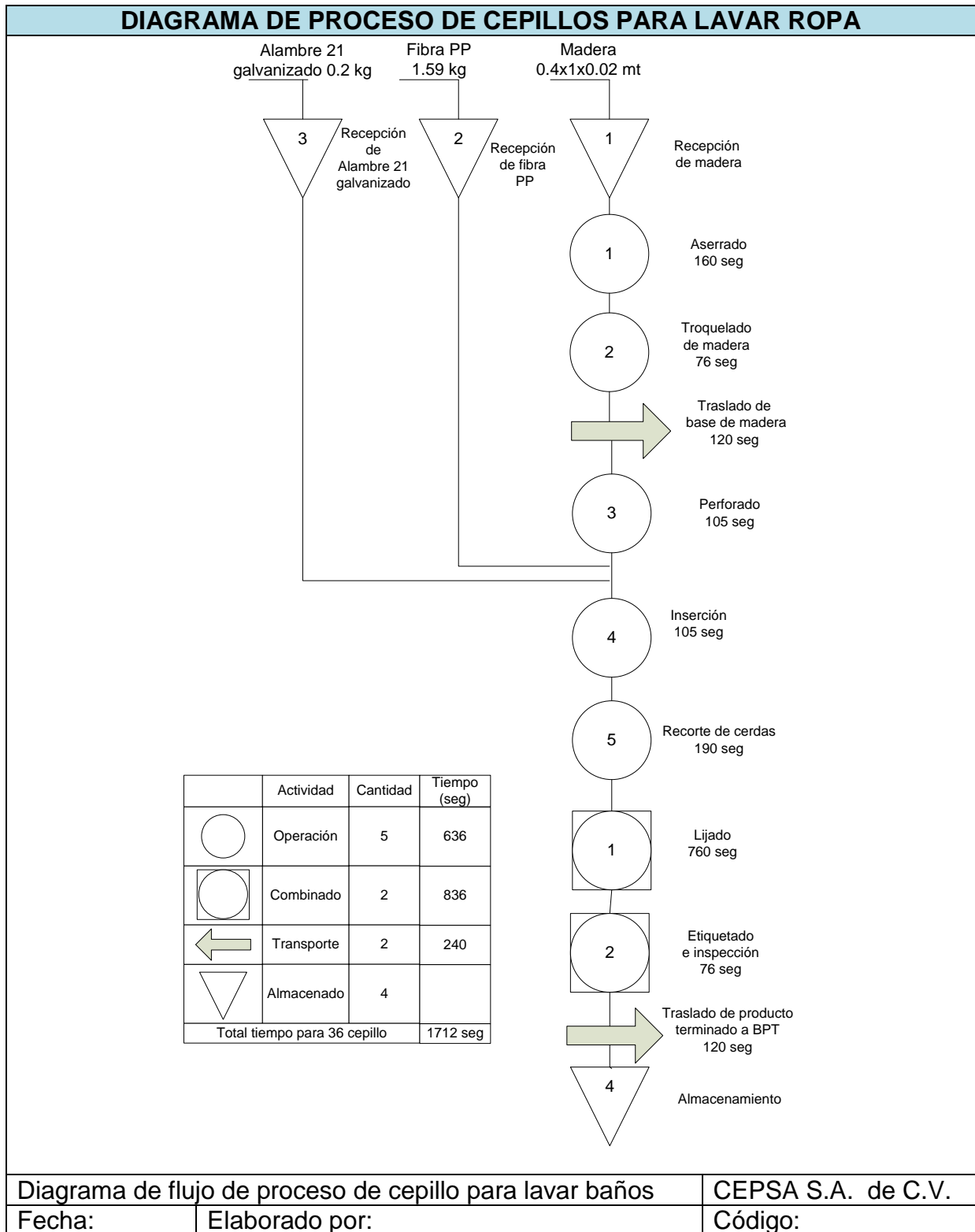


Diagrama de flujo de proceso de cepillo para lavar baños

CEPSA S.A. de C.V.

Fecha:

Elaborado por:

Código:

### 3.5 Plan de producción anual

Tabla 39: plan de producción anual

Año	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022
Producción de cepillos para lavar ropa	156,302.27	159,260.27	161,446.95	171,449.67	176,545.60	180,054.05	182,588.76	185,307.47	188,105.94	189,330.07
Producción de cepillos para lavar baños	156,302.27	159,260.27	161,446.95	171,449.67	176,545.60	180,054.05	182,588.76	185,307.47	188,105.94	189,330.07
<b>Total</b>	<b>312,604.53</b>	<b>318,520.54</b>	<b>322,893.90</b>	<b>342,899.33</b>	<b>353,091.19</b>	<b>360,108.09</b>	<b>365,177.52</b>	<b>370,614.94</b>	<b>376,211.88</b>	<b>378,660.14</b>

#### 3.5.1 Programa de producción.

Tabla 40: programa de producción.

Artículo a producir	Cepillos de madera de uso doméstico	
Capacidad instalada (unidades) (A)	378,660.14	
Año	Unidades = (B) Capacidad instalada= (C=B*100/A)	
2013	Capacidad instalada %	82.56%
	Unidades	312,604.53
2014	Capacidad instalada %	84.12%
	Unidades	318,520.54
2015	Capacidad instalada %	85.27%
	Unidades	322,893.90
2016	Capacidad instalada %	90.56%
	Unidades	342,899.33
2017	Capacidad instalada %	93.25%
	Unidades	353,091.19
2018	Capacidad instalada %	95.10%
	Unidades	360,108.09
2019	Capacidad instalada %	96.44%
	Unidades	365,177.52
2020	Capacidad instalada %	97.88%
	Unidades	370,614.94
2021	Capacidad instalada %	97.88%
	Unidades	376,211.88
2022	Capacidad instalada %	100.00%
	Unidades	378,660.14

### 3.6 Requerimiento de materia prima y materiales para cepillos de madera

#### 3.6.1 Materia prima de cepillos para lavar ropa

Tabla 41: Materia prima de cepillos para lavar ropa

Año	Demanda a satisfacer	Madera 0.4x1x0.02			Fibra PET			Alambre galvanizado		
		Cantidad Teórica	%	Cantidad Real	Cantidad Teórica	%	Cantidad Real	Cantidad Teórica	%	Cantidad Real
2013	156,302	4,113	1%	4154	13,025	1%	13155	724	1%	730.9
2014	159,260	4,191	1%	4233	13,272	1%	13404	737	1%	744.7
2015	161,447	4,249	1%	4291	13,454	1%	13588	747	1%	754.9
2016	171,450	4,512	1%	4557	14,287	1%	14430	794	1%	801.7
2017	176,546	4,646	1%	4692	14,712	1%	14859	817	1%	825.5
2018	180,054	4,738	1%	4786	15,005	1%	15155	834	1%	841.9
2019	182,589	4,805	1%	4853	15,216	1%	15368	845	1%	853.8
2020	185,307	4,877	1%	4925	15,442	1%	15597	858	1%	866.5
2021	188,106	4,950	1%	5000	15,675	1%	15832	871	1%	879.6
2022	189,330	4,982	1%	5032	15,778	1%	15935	877	1%	885.3

### 3.6.2 Materiales de cepillos para lavar ropa

Tabla 42: Materiales de cepillos para lavar ropa

Año	Etiqueta			Cajas de cartón		
	Cantidad Teórica	%	Cantidad Real	Cantidad Teórica	%	Cantidad Real
2013	156,302	1%	157,865	2,631	1%	2,657
2014	159,260	1%	160,853	2,681	1%	2708
2015	161,447	1%	163,061	2,718	1%	2,745
2016	171,450	1%	173,164	2,886	1%	2,915
2017	176,546	1%	178,311	2,972	1%	3,002
2018	180,054	1%	181,855	3,031	1%	3,061
2019	182,589	1%	184,415	3,074	1%	3,104
2020	185,307	1%	187,161	3,119	1%	3,151
2021	188,106	1%	189,987	3,166	1%	3,198
2022	189,330	1%	191,223	3,187	1%	3,219

### 3.6.3 Materia prima de cepillos para lavar baños

Tabla 43: Materia prima de cepillos para lavar baños

Año	Demanda a satisfacer	Madera 0.4x0.8x0.02			Fibra PP			Alambre galvanizado		
		Cantidad Teórica	%	Cantidad Real	Cantidad Teórica	%	Cantidad Real	Cantidad Teórica	%	Cantidad Real
2013	156,302	7,443	1%	7,517	6,513	1%	6,578	724	1%	731
2014	159,260	7,584	1%	7,660	6,636	1%	6,702	737	1%	745
2015	161,447	7,688	1%	7,765	6,727	1%	6,794	747	1%	755
2016	171,450	8,164	1%	8,246	7,144	1%	7,215	794	1%	802
2017	176,546	8,407	1%	8,491	7,356	1%	7,430	817	1%	826
2018	180,054	8,574	1%	8,660	7,502	1%	7,577	834	1%	842
2019	182,589	8,695	1%	8,782	7,608	1%	7,684	845	1%	854
2020	185,307	8,824	1%	8,912	7,721	1%	7,798	858	1%	866
2021	188,106	8,957	1%	9,047	7,838	1%	7,916	871	1%	880
2022	189,330	9,016	1%	9,106	7,889	1%	7,968	877	1%	885

### 3.6.4 Materiales de cepillos para lavar baños

Tabla 44: Materiales de cepillos para lavar baños

Año	Etiqueta			cajas de cartón		
	Cantidad Teórica	%	Cantidad Real	Cantidad Teórica	%	Cantidad Real
2013	156,302	1%	157,865	10,524	1%	10,630
2014	159,260	1%	160,853	10,724	1%	10,831
2015	161,447	1%	163,061	10,871	1%	10,979
2016	171,450	1%	173,164	11,544	1%	11,660
2017	176,546	1%	178,311	11,887	1%	12,006
2018	180,054	1%	181,855	12,124	1%	12,245
2019	182,589	1%	184,415	12,294	1%	12,417
2020	185,307	1%	187,161	12,477	1%	12,602
2021	188,106	1%	189,987	12,666	1%	12,792
2022	189,330	1%	191,223	12,748	1%	12,876

### 3.7 Disponibilidad de materia prima, suministro e insumos

Tabla 45: Equipo y materia prima

Artículo	Proveedores	Dirección	Teléfono
<b>Guantes de cuero</b>	GENERAL SAFETY S.A	11 Calle Poniente No. 4036 Col. Escalón, Entre 77 y 79 Av. Nte. San Salvador	(503) 2200-5112 2200-5113 2200-5114
<b>Gafas plásticas</b>	DIMAINSA	Col Jard de Cuscatlán Cl L-4 EdifInvelsaLoc 10	ventas@dimainsa.com
<b>Cajas para embalaje</b>	CYBSA	Boulevard del Ejército Nacional kilómetros. 7 1/2, San Salvador, El Salvador, CA	2294-1811
<b>MASCARILLA 3M-8210</b> (Ideal para polvos y partículas por pulir, barrer, trabajar la madera, funciones y otras operaciones que produzcan polvo)	Vidrí	1ª Calle Poniente y Av. España, San Salvador	(503) 2271-3033
<b>Cofia</b>	Vidrí	1a Calle Poniente y Av. España, San Salvador	(503) 2271-3033
<b>Fibra de PP</b>	IBERPLASTIC	Km. 24 1/2, Carretera al Puerto de La Libertad	(503) 2245-0427
<b>Fibra de PET</b>	IBERPLASTIC	Km. 24 1/2, Carretera al Puerto de La Libertad	(503) 2245-0427
<b>Tablas de maderas<sup>44</sup></b>	Karla Pineda Rosa María Grande	Barrio San Simón, Sacacoyo Barrio San Simón, Sacacoyo	7483-5639 2338-9548
<b>Alambre 21 galvanizado</b>	Vidrí	1a Calle Poniente y Av. España, San Salvador	(503) 2271-3033
<b>Lija para madera</b>	Vidrí	1a Calle Poniente y Av. España, San Salvador	(503) 2271-3033
<b>Etiqueta</b>	Grupo Miguel	Km. 26 ½ carretera a santa Ana, Complejo industrial Intercomplex, Cantón la arenera, San Juan Opico	2319-1900

### 3.8 Selección de maquinaria

Considerando los tipos de producciones y los procesos seleccionados, se requirió, de diferentes máquinas y equipos para llevarlas a cabo.

#### 3.8.1 Criterios de selección de la maquinaria

Para determinar la maquinaria, existen requerimientos especiales, entre otros, se tomó en cuenta los siguientes criterios: Precio de la maquinaria, capacidad de producción, garantía y disponibilidad de financiamiento.

<sup>44</sup> Ver anexo 10: Contrato de suministros

### 3.8.2 Equipo y maquinaria

Tabla 46: Maquinaria a usar para la fabricación de cepillos de limpieza

Actividad	Nombre de maquinaria	Fotografía
1	<p>Maquina Carlson modelo 11 para fabricar cepillos y recortadora automática doble. 105 cm x 90 cm 3HP <u>Proveedor:</u> FIMA ITALIA, SA DE CV 75 Av. Sur, No. 126. Col. Escalón. San Salvador Tel. 2263-9853, 2263-9854</p>	
2	<p><b>Sierra eléctrica</b> 100 cm x 1.50 cm 2.2 HP <u>Proveedor:</u> FIMA ITALIA, SA DE CV 75 Av. Sur, No. 126. Col. Escalón. San Salvador Tel. 2263-9853, 2263-9854</p>	
3	<p><b>DE PISO SERIE AFK MARCA ADAM</b> Acero inoxidable, lavables y sellados para la protección contra polvo 15.7x19.7" / 400x500mm 330lb/150kg</p>	
4	<p><b>Pulidora para madera</b> Motor 550W Velocidad banda 330m/min Velocidad disco 1400rpm Banda de 1220x150mm Disco de 225mm, Peso 51kg.</p>	
5	<p><b>Recortadora de fibra</b> Peso : 4500kg Dimensión 1350x910x1400mm Potencia total 2kw Acero inoxidable</p>	
6	<p><b>Etiquetadora</b>(Etiquetadora LT-300) Velocidad de etiquetado: 65 PZAS. Por minuto Dimensiones de la maquina: 1.4x0.6x0.9 mts(largo, ancho y alto) Corriente eléctrica: 110 o 220 v- 60 ciclos</p>	
7	<p><b>TROQUELADORA MECANICA</b> MARCA SUMMIT CAPASIDA 45 TONELADAS Potencia de motor 11 kw Pero 12500 kg Dimensiones 2170mm x 2660mm x 2100 mm</p>	

### 3.8.3 Justificación de maquinaria y equipo comprado

La determinación de la cantidad de equipo, maquinaria, y mano de obra requeridos, para cubrir demanda a satisfacer, se realizó por medio de la herramienta hoja de ruta, en donde se registraron las operaciones necesarias para elaborar cepillos de madera para ropa y para baño.

### 3.8.4 Hoja de ruta

Tabla 47: Hoja de Ruta

Demanda anual de cepillos (unidades)		312605							
Demanda diaria		1193							
Eficiencia (N)		78.54%							
Desperdicios (R)		21%							
Nº	Código	Descripción de operación	Maquinaria o Equipo	Producción por operación	Requerimiento de producción	Cantidad de maquinaria		Nº de operarios	
				(A) U/día	(B)=Q*(1+R)	Teórico (C)=B/(A*N)	Real	Teórico	Real
1	CP01	Sierra	Sierra	860	1444	2.137	2	2	2
2	CP02	Troqueladora	Troqueladora	2400	1444	0.766	1	1	1
3	CP03	Perforado/Insertadora	Perforado/Insertadora	900	1444	2.042	2	2	2
4	CP04	Recortado	Recortado	1500	1444	1.225	1	1	1
5	CP05	Lijado	Lijado	800	1444	2.298	2	2	2
6	CP06	Etiquetadora	Etiquetadora	4000	1444	0.460	1	1	1

Tabla 48: Justificación de maquinaria y equipo comprado

Proceso	Actividad	Descripción de actividad	Equipo y maquinaria necesaria	Cantidad
Aserrado	1	Cortar las tablas en reglas	Sierra eléctrica	1
Troquelado	2	Dar la forma al cepillo	Sierra eléctrica	1
Perforado e insertado	3	Realizar los orificios en la base del cepillo e insertar la cerda	Maquina Carlson modelo 11	1
Rasurado de cerda	4	Cortar la cerda en la medida requerida	Recortadora	1
Lijado	5	Lijar los cepillos para quitar las imperfecciones del acerrado	Pulidora para madera	2
Etiquetado	6	Se le coloca la etiqueta a cada uno de los cepillos	Etiquetadora	1

### 3.9 Cálculo de mano de obra

Para asignar la cantidad de mano de obra a usar; por el tipo de empresa, existen operaciones y cantidades a producir que solo una persona puede realizar por ser consecutivas.

Tabla 49: Mano de obra de área de producción

	Operación	Frecuencia al año	Maquinaria	N° de trabajador	Total de trabajador
Área de producción	Encargado de producción	6 días a la semana	-	1	12
	Aserrado	6 días a la semana	Sierra eléctrica	2	
	Troquelado	6 días a la semana	Troqueladora mecánica	1	
	Perforado	6 días a la semana	Maquina Carlson modelo 11	2	
	Inserción de cerdas	6 días a la semana	Maquina Carlson modelo 11		
	Rasurado de cerdas	6 días a la semana	Rasuradora de cerdas de 16m m	1	
	Lijado	6 días a la semana	Pulidora de madera	2	
	Etiquetadora	6 días a la semana	Etiquetadora LT300	1	
	Encargado de bodega MT	6 días a la semana	-	1	
	Encargado de bodega PT	6 días a la semana	-	1	

La mano de obra administrativa se determinó por medio del estudio y conocimiento de las áreas necesarias para el funcionamiento de las empresas, similar a la de este proyecto, estos puestos pueden ser identificados en el manual de operaciones.

La mano de obra total con la que contará nuestra planta es de:

Tabla 50: Total mano de obra

Área	Personal
Administrativa	5
Producción	12
Otros	1
<b>Total</b>	<b>18</b>

### 3.10 Determinación de días de trabajo

- Horario de trabajo

El horario de trabajo establecido, se realizó de acuerdo al código de trabajo de El Salvador y según las necesidades de la empresa.

Tabla 51: Horario de trabajo

Día	Turno del día	Área Administrativa	Área de producción
Lunes a viernes	Mañana	8:00 a.m. a 12:00 p.m.	8:00 a.m. a 12:00 p.m.
	Tarde	1:00 p.m. a 5:00 p.m.	1:00 p.m. a 5:00 p.m.
Sábado	Mañana	8:00 a.m. a 12:00 p.m.	8:00 a.m. a 12:00 p.m.

- **Días de asueto**

El año tiene 365 días, se restaron los días de asueto, domingo y los días de vacaciones obligatorios por ley, para los sábados se tomó jornadas de 4 horas.

La ley exige: 88 días de asueto + 15 días de vacaciones = 103 días de asueto remunerado. Si, a 365 días le restamos los 113 días, esto da 262 días laborales.

### 3.11 Requerimientos de suministros

Para el requerimiento de suministros se necesita agua y energía eléctrica, en general para operar. A continuación, se muestran dichos requerimientos, tanto para consumo humano, como para la planta.

#### 3.11.1 Maquinaria utilizada y consumo de kw

La maquinaria en el área productiva son sierras eléctricas, maquina Carlson modelo 11, pulidora para madera y taladro de la prensa de 16mm.

Tabla 52: consumo de kw de maquinaria

Maquinaria	Cantidad	KW/h
Sierra eléctrica	2	1500 kw/h
Maquina Carlson modelo 11	2	2200 kw/h
Pulidora para madera	2	700 kw/h
Recortadora	1	700 kw/h
Troqueladora	1	850 Kw/h

#### 3.11.2 Consumo de luminaria por área

Tabla 53: Consumo de luminaria

Área	m <sup>2</sup> (A)	Watt*m <sup>2</sup>	# de luminarias por área	Watt*m <sup>2</sup>	Total Watt (C) C=A+B
		(B)		(B)	
área de administrador	24.5	20	2	40	980
Asistente administrativa	8.75	6	1	6	52.5
Jefatura de producción	30	20	2	40	1200
Área contable	12.45	20	2	40	720
Área compras y ventas	14.18	20	5	100	5400
Área de vigilancia	5.25	10	1	10	45
Comedor	68.85	20	5	100	6600
Sanitarios administración	21.55	20	1	20	360
Sanitarios Producción	55.44	20	2	40	1680
Área Producción	317.62	20	26	520	116,953.2
Bodega producto terminado	29.45	20	8	160	12,812.8
Bodega de materia prima	88	20	8	160	14,361.6

### 3.11.3 Consumo de agua

Tabla 54: Consumo de agua anual

	Operaciones	N° de operarios	Frecuencia	Consumo unitario (litros)	Días de trabajo	Consumo anual (litros)
Consumo humano	Sanitario	7	2 diarios	8	262	29,344
	Lavamanos	7	6 diarios	3	262	33,012
	Ducha	5	1 diario	15	262	19,650
Uso externo del proceso	Riego de áreas verdes		semanal	1000	48	48,000
	Lavado de vehículo		Semanal	200	48	9,600

### 3.12 Política de inventarios

Para la política de inventarios se consideraron los siguientes aspectos:

- El inventario de materia prima
- El inventario de producto terminado
- El inventario de embalaje

El inventario se determinó por medio de la cantidad económica de pedido EOQ, y se tuvo en consideración que las materias primas son entregadas por parte de los proveedores cada 30 días.

#### 3.12.1 Política de inventario de materia prima

Siguiendo el modelo EOQ, se tiene:

D: Demanda anual

K: Costo de ordenar

H: Costo de almacenaje

Y\*: Cantidad óptima a ordenar

N: Número de órdenes esperadas

T: Tiempo de espera entre órdenes

d: Demanda por día

L: Tiempo de entrega

R: Punto de re-orden

- **Política de inventario de materia prima de cepillos para lavar ropa y baño**

MODELO EOQ PARA INVENTARIO DE MATERIA PRIMA										
Materia prima	Demanda anual	Unidades	Costo unitario por ordenar (k)	Costo de almacenaje (H)	Cantidad óptima a ordenar (Y=√2KD/H)	Número de órdenes esperadas (N=D/Y*)	Tiempo esperado entre órdenes (T=262 días/N)	Demanda por día (d=D/días por año)	Tiempo de entrega (L)días	Punto de reorden (R=d*L)
Tablas de madera	4154	Unidad	\$ 6.41	\$ 6.40	8321.68	0.50	524.82	15.86	30	475.69
Kg de fibra de PP	6578	Kilogramos	\$ 2.50	\$ 12.30	2673.87	2.46	106.50	25.11	30	753.17
kg de fibra de PET	13155	Kilogramos	\$ 2.50	\$ 12.30	5347.74	2.46	106.50	50.21	30	1506.35
Kg de alambre galvanizado	1462	Kilogramos	\$ 1.00	\$ 9.50	307.79	4.75	55.16	5.58	30	167.40

### 3.12.2 Política de inventario para embalaje

Para el embalaje de los cepillos se necesitan cajas y etiquetas.

**Cantidad de cajas requeridas en los cepillos para lavar ropa:** cajas de 70cm x 40cm x 12cm, con 60 cepillos por caja entregados a los distribuidores.

**Cantidad de cajas requeridas en los cepillos para lavar baños:**

Cajas de 25cm x 25cm x 9cm. Se tiene en consideración que los cepillos son distribuidos cada 30 días.

MODELO EOQ PARA INVENTARIO DE EMBALAJE										
Embalaje	Demanda anual	Unidades	Costo unitario por ordenar (k)	Costo de almacenaje (H)	Cantidad óptima a ordenar (Y= $\sqrt{2KD/H}$ )	Número de órdenes esperadas (N=D/Y*)	Tiempo esperado entre órdenes (T=262 días/N)	Demanda por día (d=D/días por año)	Tiempo de entrega (L) días	Punto de reorden (R=d*L)
Cajas	13155	Unidad	\$0.50	0.2	65777.20	0.2	1310	50.21	30	1506.35
Etiquetas	312605	Unidad	\$0.30	0.2	937813.60	0.333	786	1193.15	30	35794.41

### 3.12.3 Política de inventario para producto terminado

Para el producto terminado, se tendrá el embalaje en cajas, y, cada mes se hará la distribución de los productos a los distribuidores establecidos. Se determinó tener un safety stock o inventario de seguridad por cualquier situación de queja o circunstancias externas que influyan en algún pedido, por lo tanto, se estableció tener lo siguiente:

- Cepillos para lavar ropa: se mantendrán en inventario un 5% de inventario de seguridad, serían 224 unidades cada mes.
- Cepillos para lavar baños: se mantendrán en inventario igualmente un 5% de productos cada mes, es decir 224 unidades.

## 3.13 Manejo de materiales

### 3.13.1 Equipo para el manejo de materiales

A continuación se especifica el equipo necesario para manejar los materiales en la empresa CEPESA.

Tabla 55: Equipo para el manejo de materiales

Equipo	Especificaciones	
Carretilla de tubo		Dimensión: 72 x 46.5 x 87.5 cm Carga max: 150 kg Modelo de ruedas neumáticas Altura 1190 mm Anchura: 490 mm Peso: 11 kg
Camión		Dimensiones: 7.3 x 2.04 x 2.27 mts Capacidad de carga: 5.875 kg Motor Isuzu de 119 Hp
Pallets		Peso: tolera peso de entre 4 kg hasta 10 kg cada uno.

**Para el manejo de materiales.**

El embalaje que se determinó para el transporte de los cepillos, fueron cajas de cartón, lo cuales tendrán dos tamaños, uno para los cepillos para lavar ropa y otro para los cepillos de lavar baños.

Tabla 56: Unidad de manejo de materiales

PRODUCTO	TIPO DE CAJA
<b>Cepillo para lavar ropa</b> Especificaciones: Ancho x largo x alto 70cmx40cmx24cm	
<b>Cepillos para lavar baños</b> Especificaciones: Ancho x largo x alto 25cmx25cmx18cm	

**3.13.2 Etiqueta**

Para diseñar la etiqueta con que se comercializaran los productos, se identificaron los requisitos establecidos por la Defensoría del consumidor<sup>45</sup>, así como el proceso que debe seguirse para la inscripción de la marca<sup>46</sup> en el centro nacional de registro.

<sup>45</sup>[http://www.defensoria.gob.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=468:normas-salvadorenas-obligatorias-nso&catid=119](http://www.defensoria.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=468:normas-salvadorenas-obligatorias-nso&catid=119)

<sup>46</sup>[http://www.cnr.gob.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=121:inscribir-marca&catid=83:tema-2&Itemid=183](http://www.cnr.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=121:inscribir-marca&catid=83:tema-2&Itemid=183)



Imagen 4: Etiqueta de cepillos

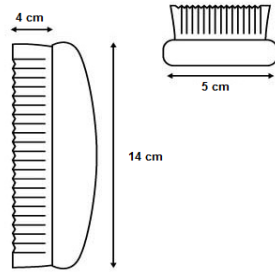


Imagen 5: Muestra de etiqueta en cepillos de madera



Imagen 6: Dimensiones de cepillo para lavar ropa



Imagen 7: Muestra de cepillos de madera para lavar baños

### 3.14 Control de calidad

#### 3.14.1 Plan de control de calidad

##### CONTROL DE CALIDAD MATERIA PRIMA

Etapa de proceso	PC/PC C	Medida preventiva	Límite críticos	Descripción		Responsable de detectar NC	Responsable De corrección
				No conformidad	Corrección		
Recepción de materia prima	PC	Verificar cantidad de pedido y estado de la mp.	Número exacto de tablas según pedido	Madera picada, con imperfecciones y las medidas correctas.	Rechazo de las tablas o fibra	Jefe de producción	Encargado de compra y venta
Almacenamiento de Materia Prima	PC	Inspeccionar periódicamente las tablas de madera	Que la madera no este picada	Maderas con termitas o polillas.	Uso de insecticidas	Jefe de producción	Jefe de producción
Lijado	PCC	Verificar que no existan imperfecciones		Imperfecciones y malas medidas	Rechazo de la base cepillo	Operario	Jefe de producción
Aserrado	PC	Verificar la apariencia de la base del cepillo	-	No tener la base la forma final de la especificada	Rechazo del cepillo	Operario	Jefe de producción

##### CONTROL DE CALIDAD EN PRODUCTO TERMINADO

Etapa de proceso	PC/PCC	Medida preventiva	Límite críticos	Descripción		Responsable de detectar NC	Responsable De corrección
				No conformidad	Corrección		
Cepillos terminados	PC	Verificar apariencia final de los cepillos	Que las medidas no sean las correctas	No tener las especificaciones de los cepillos	Rechazo del cepillo	Operario	Jefe de producción
Embalaje	PC	Verificar la cantidad correcta a empacar	90 cepillos de lavar ropa o 50 para lavar baños	Cantidad no adecuada en las cajas	Colocar o agregar cepillos	Operario	Jefe de producción

### **3.15 Higiene y seguridad industrial**

La Higiene y Seguridad Industrial para la planta industrial de cepillo, se basó en la normativa emitida por el Ministerio de Salud y Asistencia social, considerando la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura<sup>47</sup>, ejemplo: Hacer uso de cofia para el cabello para evitar atascarse con la maquinaria, usar de mascarillas y gafas para evitar el polvo, utilizar guantes de cuero y zapatos cerrados, no fumar dentro de las instalaciones, entre otras.

#### **3.15.1 Control de plagas y roedores**

Los problemas presentados por las plagas pueden reducirse al mínimo si se toman precauciones como las siguientes:

- Limpiar diariamente el lugar para retirar los restos de productos que puedan atraer dichas plagas.
- Mantener el césped cortado para que no sirva de alimento o encubrir a roedores, reptiles u otras plagas. Realizar este corte 1 vez al mes.
- Asegurarse de que exista un monitoreo y mantenimiento periódico de las instalaciones.
- Realizar cada 6 meses una fumigación para el control de plagas (cucarachas, arañas, ratas, termitas, etc.)

#### **3.15.2 Manejo de desechos del proceso**

Se genera desechos como lo son la viruta y el aserrín. Existen en el país cooperativas como ACACECAL DE RL, ACOPASS DE RL y el Ministerio de Agricultura que compran o aceptan donaciones del aserrín y virutas generadas de las empresas que trabajan con madera, para usarla en la fertilización orgánica y el mejoramiento de los suelos<sup>48</sup>. Ellos saben mezclar el aserrín y viruta con excremento de animales, con el objetivo de que sufran la descomposición microbiana mediante fermentación, convirtiéndose, en un tiempo prudencial, en lo que se conoce como abono orgánico.

---

<sup>47</sup> <http://www.iica.int/Esp/regiones/central/salvador/Documents/Manual%20de%20BPM.PDF>








<sup>48</sup> [http://www.ecoportel.net/Temas\\_Especiales/Educacion\\_Ambiental/Aprovechando\\_los\\_Residuos\\_Madereros](http://www.ecoportel.net/Temas_Especiales/Educacion_Ambiental/Aprovechando_los_Residuos_Madereros)

### 3.15.3 Sistema de protección contra incendios

El tipo de extintor adecuado a la empresa es el extintor de polvo químico, el cual se denomina “multifunción” porque tiene la capacidad de apagar fuegos tipo A (Madera, papel, telas, cartón, plásticos entre otros), B (aceites, petróleos, pinturas, propano) y C (artefactos eléctricos, computadoras, etc.).



### 3.15.4 Señalización en la planta

Simbología	Significado	Utilización	Ubicación
	Extintor	Para contrarrestar cualquier indicio de incendio que pueda propagarse.	Ubicados en la bodega de producto terminado, bodega en materia prima y sala de producción, sala acerrado, oficina administrativa y área de almacenamiento de equipo.
	Es obligatorio el uso de guantes	Siempre que se esté en contacto con la tierra	En el área de producción
	Uso obligatorio de calzado	Para hacer referencia que se debe de utilizar todo el tiempo que dure la jornada laboral este tipo de calzado.	En el área de producción.
	Es obligatorio el uso de mascarilla	Cada vez que se expongan al polvo volátil en el ambiente en la área de producción.	En áreas de producción.
	Salida de emergencia	Para indicar la salidas de emergencia que conlleve a los puntos de evacuación.	En las paredes visibles a los empleados.
	Botiquín	Para identificar el área en donde se encuentran el equipo médico, para tratar algún accidente leve.	En el área de producción.
	Señal de prohibido fumar	Recordar que no se puede fumar dentro de las instalaciones debido al rubro de la empresa.	Área de producción, bodegas de materia prima y de producto terminado.

### 3.16 Mantenimiento que se aplicarán a la empresa

El mantenimiento tiene como objetivo conservar el excelente estado el funcionamiento de todos los elementos productivos de la empresa (máquinas e instalaciones), para lograr su máximo rendimiento, con la calidad adecuada, y con un mínimo costo.

El mantenimiento que se determinó aplicar a la empresa, dependerá del área de la misma y el nivel del mantenimiento.

### 3.16.1 Mantenimiento en la empresa

Se tiene a continuación, la tabla especificada de mantenimiento para las áreas de la empresa.

Tabla 57: Mantenimiento de maquinaria en cada área de la empresa

Mantenimiento para cada área de la empresa.					
Área	Nivel de Mantenimiento	Tipo de Mantenimiento	Actividades a Realizar	Frecuencia	Encargado
Área Administrativa	Nivel III	Preventivo	Verificar previamente el estado de las instalaciones, realizar pintado, verificar conexiones, realizar reparaciones, verificar estado de luminarias, cambiar luminarias de ser necesario.	Cada 6 meses	Outsourcing
Área de Producción	Nivel I, III	Preventivo y Correctivo	Verificar previamente el estado de las instalaciones, verificar estado de luminarias, Verificar buen estado y funcionamiento del equipo, realizar cambio o reparación de los mismos.	Semanalmente	Jefe de producción
Áreas verdes	Nivel IV	Preventivo	Verificar estado del jardín, cortarlo, regarlo, cada semana.	Semanalmente	Outsourcing
Comedor	Nivel IV	Preventivo	Limpieza de las mesas, verificar instalaciones, realizar pintado y cambiar luminarias de ser necesario.	Diariamente, Cada 6 meses	Outsourcing
Parqueo	Nivel IV	Preventivo	Verificar estado del pavimento, o dar mantenimiento rutinario, verificar estado de pintura de parqueo, pintar nuevamente de ser necesario.	Cada 6 meses	Outsourcing

### 3.16.2 Mantenimiento de la Maquinaria

Tabla 58: Plan de mantenimiento de maquinaria

Maquinaria	Actividad	Frecuencia	Encargado
Insertadora	• Calibrar las piezas	Semanal	Operario
	• Lubricación	Semanal	
	• Limpieza	Diaria	
	• Verificación preventiva al motor	Semanal	
	• Cambio de piezas	Semestral	
Sierra Eléctrica	• Limpieza de maquina	Semanal	Operario
	• Engrasar ejes	Semanal	
	• Verificación preventiva al motor	Cada 3 meses	
	• Re-emplazar sierra circular		
Bascula	• Ajustar piezas	Diario	Operario
	• Limpieza	Diario	
	• Verificación preventiva al motor	Mensual	
Pulidora para madera	• Limpieza del eje	Diario	Operario
	• Lubricación	Semanal	
	• Re-emplazo de piezas	Mensual	
Etiquetadora	• Limpieza del eje	Diario	Operario
	• Lubricación	Semanal	
	• Re-emplazo de piezas	Mensual	
Troqueladora	• Calibrar las piezas	Diaria	Operario
	• Lubricación	Semanal	
	• Limpieza	Semestral	

### 3.16.3 Mantenimiento de equipo

Tabla 59: Plan de mantenimiento de equipo

Equipo	Actividad	Frecuencia
Carretilla	Cambiar pernos Cambio de neumáticos	Trimestral Semestral
Vehículo	Afinado Menor Cambio de llantas	Semestral Semestral

### 3.17 Determinación de áreas de trabajo

A continuación se presentan los diseños en cuanto a las distintas áreas con que contará la empresa:

#### 3.17.1 Áreas administrativas

Administración:

Tabla 60: Descripción de áreas administrativas y dentro de producción

Descripción Área	Largo	Ancho	Total Área (mt <sup>2</sup> )
Administrador	7	3.5	24.5
Asistente administrativa	2.5	3.5	8.75
Encargado de producción	6	5	30
Encargado de compra y ventas	4.5	3.15	14.175
Recepción	8.66	3.15	27.279
Contabilidad	4.15	3	12.45
Comedor	9.63	7.15	68.8545
Sanitarios Oficinas	6.3	3.42	21.546
Sanitario de producción y vestidores	8.3	6.68	55.444
área de producción	12.88	24.66	317.6208
Bodega de MP	8	11	88
Bodega de PT	5.73	5.14	29.4522
Área de reciclado	4.15	3.15	13.0725

#### 3.17.2 Otras áreas

Tabla 61: Descripción de otras áreas

Descripción Área	Largo	Ancho	Total Área (mt <sup>2</sup> )
Vigilancia	2.15	2.10	4.5

### 3.18 Distribución en planta productora

El propósito de ésta, es distribuir las áreas de la empresa dentro del terreno disponible, tomando en cuenta todas las zonas de la planta y sin perder de vista la disponibilidad de futuras expansiones.

### 3.18.1 Carta de actividades relacionadas

Imagen 8: Carta de actividades relacionadas

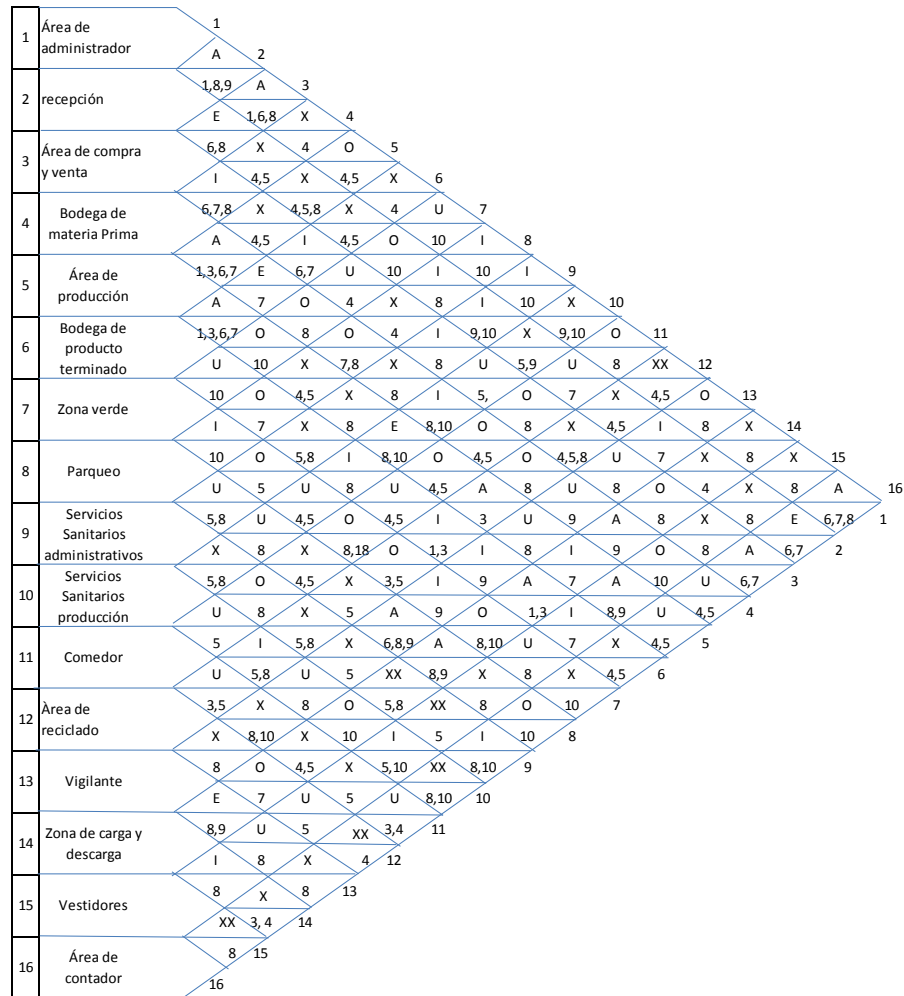


Tabla 62: Motivos de proximidad

NUMERO	RAZON
1	Comparten actividades
2	Comparten personal
3	Manejo de materiales
4	Ruido
5	Higiene y Seguridad
6	Comparten documentos
7	Flujo del proceso
8	Frecuencia de Contacto
9	Supervisión o Control
10	Por conveniencia

Tabla 63: Escalas de valores

LETRA	ORDEN DE PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinaria o normal
U	sin importancia
X	Indeseable
XX	Muy indeseable

### 3.18.2 Hoja de análisis de actividades relacionadas para la empresa CEPESA

Tabla 64: Hoja de análisis de actividades relacionadas

Número	Áreas	A	E	I	O	U	X	XX
1	Área de administrador	2,3,16	-	8,9	5,11,13	7	4,6,10,14,15	12
2	recepción	1	3,16	8,9,13	7	11	4,5,6,10,12,14,15	-
3	Área de compra y venta	1,16	2	4,6,9	11,14	7,10	5,8,12,15	-
4	Bodega de materia Prima	5,14	6	3,10	7,8,11,12,15	13,16	1,2,9,10	-
5	Área de producción	4,6,12,15	10	14	1,7,11	13,16	2,3,8,9	-
6	Bodega de producto terminado	5,14	4	3,10,12,13,15	8	7,11	1,2,9,16	-
7	Zona verde	-	-	8,13	2,4,5,9,11,13	1,3,6,10,15	16	-
8	Parqueo	13,14	-	1,2,7	4,6,16	9,10	3,5,11,12,15	-
9	Servicios Sanitarios administrativos	-	-	1,2,3,16	7,11	8	4,5,6,7,10,12,13	14,15
10	Servicios Sanitarios producción	-	5	4,6,12,15	14	3,7,8,11,13	1,2,9	16
11	Comedor	-	-	-	1,3,4,5,7,9	2,6,10,12,16	13,14,15	-
12	Área de reciclado	5	-	6,10	4,7,14	11,15	2,3,8,9,13	1,12,16
13	Vigilante	9	14	2,6,7	1	3,4,5,10,15	9,11,12,16	-
14	Zona de carga y descarga	4,6,8	13	5,15	3,7,10,12	-	1,2,11,16	9
15	Vestidores	5	-	6,10,14	4	7,12,13	1,2,3,8,11	9,16
16	Contador	1,3	2	9	8	4,5,11	6,7,13,14	10,12,15

### 3.18.3 Diagrama de actividades relacionadas

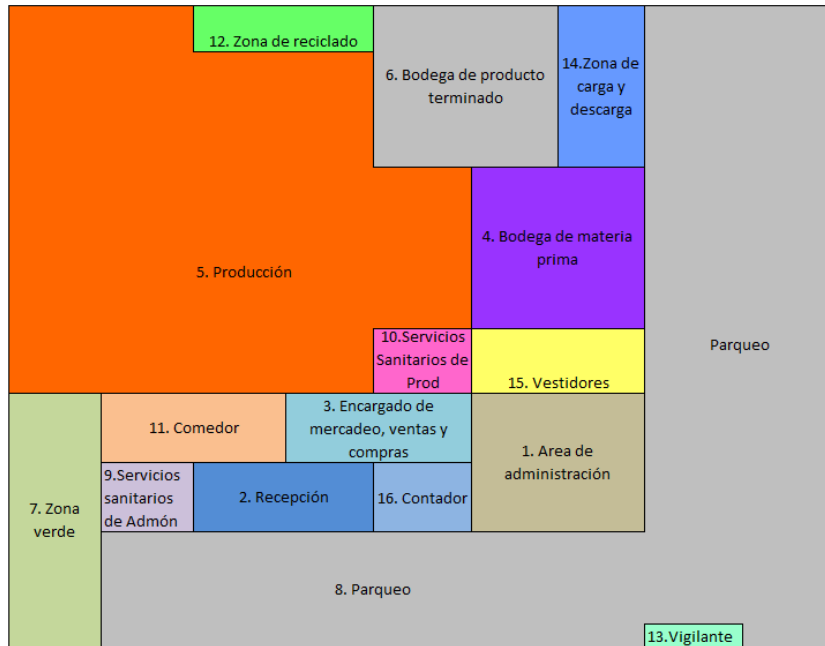
El Diagrama de Actividades Relacionadas, se deriva de la Carta de Actividades Relacionadas; donde las actividades se agrupan en cuadros enumerados en forma ascendente; además contiene los grados de cercanía y la relación de las actividades.

Imagen 9: Diagrama de actividades

A 2,3,16 E I 8,9	O 5,11,13 U 7 X 4,6,10,14,15 XX 12	A 1 E 3,16 I 8,9,13	O 7 U 11 X 4,5,6,10,12,14,15 XX -	A 1,16 E 2 I 4,6,9	O 11,14 U 7,10 X 5,8,12,15 XX -	A 5,14 E 6 I 3,10	O 7,8,11,12,15 U 13,16 X 1,2,9,10 XX -
A 4,6,12,15 E 10 I 14	O 1,7,11 U 13,16 X 2,3,8,9 XX -	A 5,14 E 4 I 3,10,12,13,15	O 8 U 7,11 X 1,2,9,16 XX -	A - E - I 8,13	O 2,4,5,9,11,13 U 1,3,6,10,15 X 16 XX -	A 13,14 E - I 1,2,7	O 4,6,16 U 9,10 X 3,5,11,12,15 XX -
A - E - I 1,2,3,16	O 7,11 U 8 X 4,5,6,7,10,12,13 XX 14,15	A - E 5 I 4,6,12,15	O 14 U 3,7,8,11,13 X 1,2,9 XX 16	A - E - I -	O 1,3,4,5,7,9 U 2,6,10,12,16 X 13,14,15 XX -	A 5 E - I 6,10	O 4,7,14 U 11,15 X 2,3,8,9,13 XX 1,12,16
A 14 I 2,6,7	O 1 U 3,4,5,10,15 X 9,11,12,16 XX -	A 4,6,8 E 13 I 5,15	O 3,7,10,12 U - X 1,2,11,16 XX 9	A 5 E - I 6,10,14	O 4 U 7,12,13 X 1,2,3,8,11 XX 9,16	A 1,3 E 2 I 9	O 8 U 4,5,11 X 6,7,13,14 XX 10,12,15

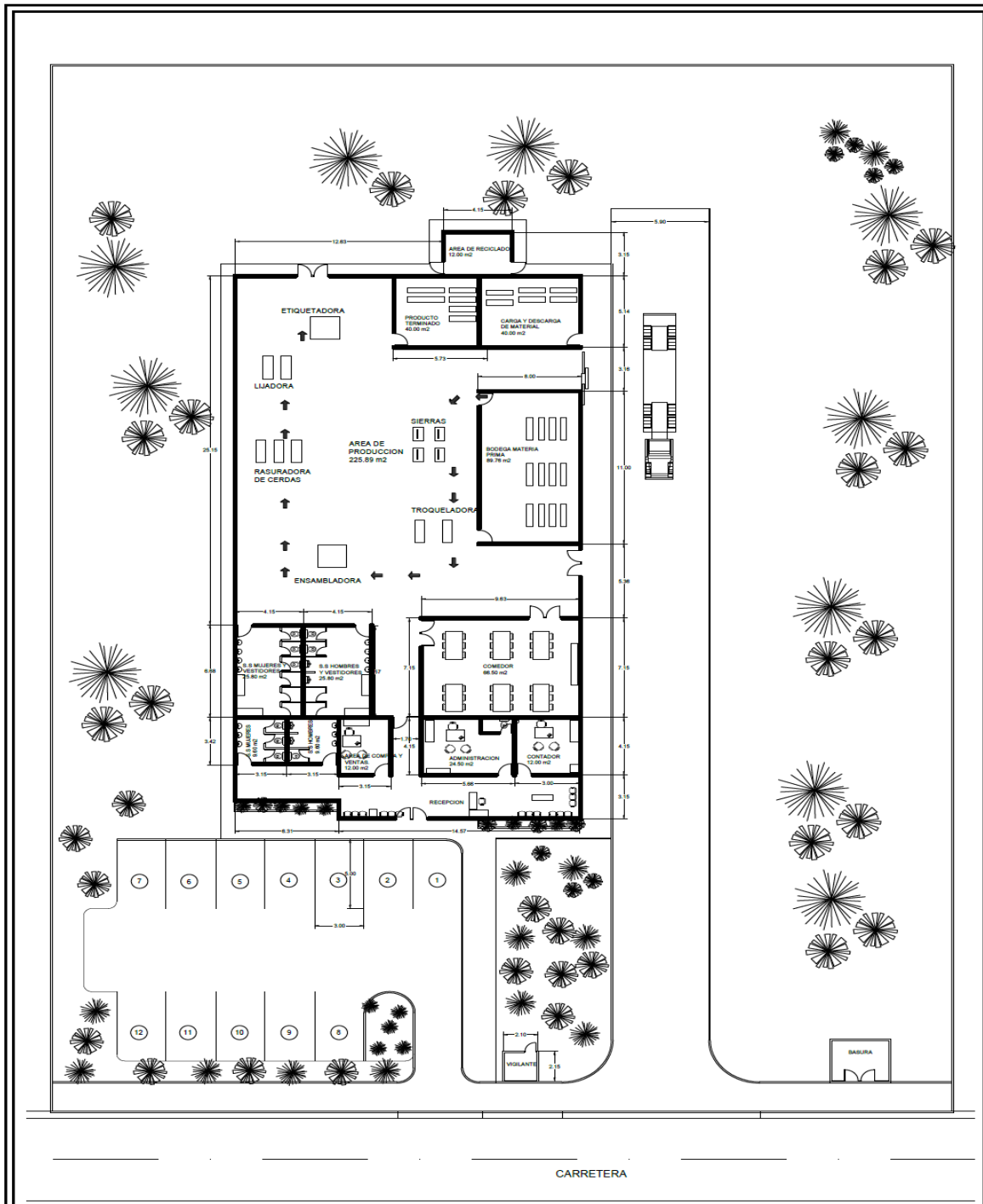
### 3.18.4 Diagrama de bloques (Arreglo final)

Imagen 10: Diagrama de bloques



### 3.18.5 Plano de empresa CEPESA S.A. de C.V.

Plano sigue a continuación




**PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTONICO**  
 ESC. 1:250

UNIVERSIDAD DR. JOSE MATIAS DELGADO		
PROYECTO:	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICO FINANCIERO PARA LA ELABORACION DE CEPILLOS DE MADERA DE SACACOYO PARA SU COMERCIALIZACION A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL	FECHA: 10 DE DIC. 2012
CONTENIDO:	PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTONICO	AREA DE TERRENO: 3,500 M2
INTEGRANTES:	ROGER ALBERTO ESCOBAR ROBLES ELSY ESTHER MELCHOR GUEVARA	AREA CONSTRUIDA: 1,005.50 M2
		FOLIO: 1/1

### 3.19 Organización de la empresa

#### 3.19.1 Manual de descripción de puestos

	<b>Manual de descripción de puestos</b>	Código:MO-01
<p><b>Objetivos del manual</b></p> <p><b>Objetivo general</b></p> <p>Desarrollar una herramienta que permita identificar y conocer todas las tareas de cada puesto de la organización de la empresa.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Orientar a cada empleado para el desarrollo de las tareas y actividades que están bajo su responsabilidad.</li><li>• Identificar el perfil que debe poseer los aspirantes a ser miembros de la organización.</li><li>• Facilitar las tareas de selección y adiestramiento del personal, seleccionado para un determinado puesto.</li><li>• Evitar duplicidad de las funciones dentro de los puestos de la organización.</li></ul> <p><b>MISIÓN</b></p> <p>CEPSA es una empresa dedicada a la producción y comercialización de cepillos de madera de uso doméstico para satisfacer las necesidades de limpieza doméstica de nuestros clientes mediante la innovación, el diseño y el esfuerzo continuo por ofrecer cepillos eficientes y de calidad.</p> <p><b>VISIÓN</b></p> <p>Posicionar a CEPSA S.A. de C.V. como una empresa líder a nivel nacional para contribuir al desarrollo de la industria nacional en el mercado de productos de limpieza doméstica tratando de ser la opción favorita del consumidor final.</p>		
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	Fecha de vigencia:



**VALORES**

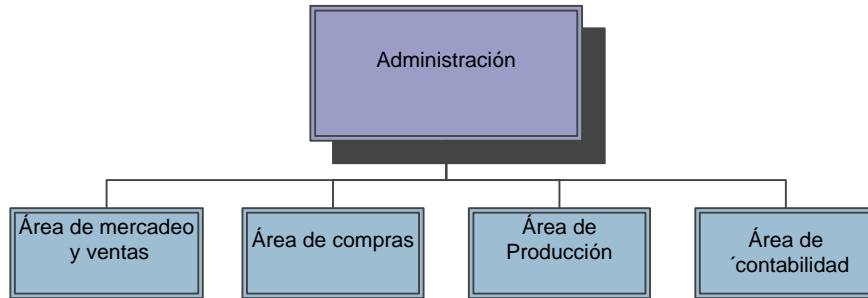
1. **La Integridad.** Como empresa ser honesta, sincera e inspirar confianza entre los empleados, clientes, y terceros bajo un enfoque de justicia, equidad y respeto por los principios legales, morales y éticos de la empresa, clientes y terceros.
2. **El Servicio al Cliente.** Estar orientados a superar las expectativas de los clientes y a satisfacer sus necesidades, entregándoles la mejor calidad en nuestros productos.
3. **Responsabilidad Social.** Mantenemos un alto grado de responsabilidad en cada una de nuestras funciones y actividades tanto dentro como fuera de la empresa, haciendo énfasis en seguridad y en la conservación del medio ambiente.
4. **La Confiabilidad.** Hacemos uso de métodos y técnicas universalmente aceptadas.
5. **Neutralidad política, religiosa y racial.**

Fecha de elaboración:

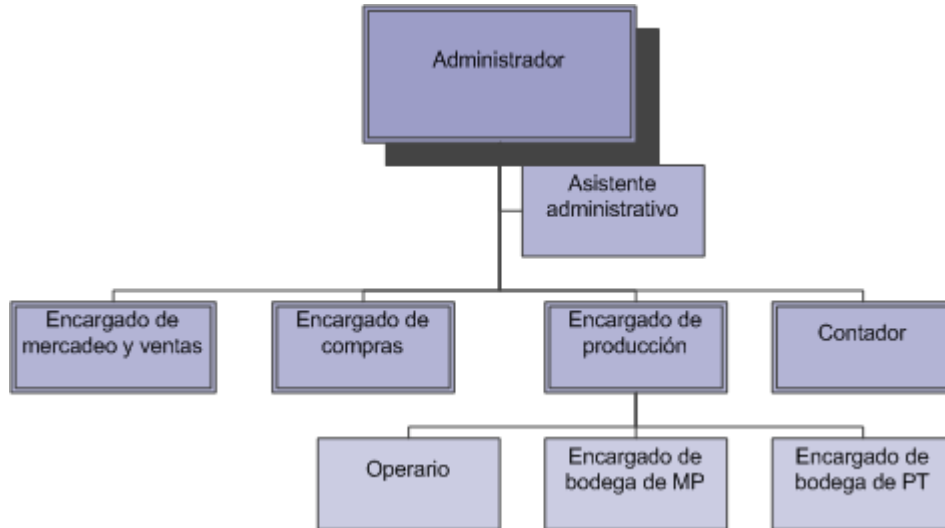
Fecha de aprobación:

Fecha de vigencia:

Organigrama de áreas de la empresa



Organigrama de puestos de la empresa



Fecha de elaboración:

Fecha de aprobación:

Fecha de vigencia:

### **3.19.1.1 Manual de descripción de puestos<sup>49</sup>**

Se realizó una descripción detallada de los objetivos, funciones y requerimientos de cada puesto de trabajo de la empresa.

## **3.20 Aspectos legales de la empresa**

La empresa se constituyó como una empresa bajo la categoría S.A. de C.V. (Sociedad Anónima de Capital Variable). Se debe cumplir con obligaciones básicas para obtener la formalidad<sup>50</sup>, como condición indispensable para ejercer una actividad económica. Estas obligaciones básicas son de índole tributaria, laboral, mercantil, municipal, estadística. Convirtiéndose estas en sujetos de derechos y obligaciones, con acceso a privilegios económicos e incentivos del mercado.

### **3.20.1 Pasos para la construcción y legalización de una empresa**

#### **I. CENTRO NACIONAL DE REGISTROS<sup>51</sup>**

1. Testimonio de la escritura de constitución de la sociedad<sup>52</sup>.
2. Recibo de derechos de registro debidamente cancelados<sup>53</sup>.
3. Solicitud de matrícula de empresa 1° vez persona jurídica<sup>54</sup>.
4. NIT del representante del servicio integral

#### **II. MINISTERIO DE HACIENDA**

5. Formulario para solicitar NIT y NRC. (F 210)<sup>55</sup>
6. Formulario para solicitar correlativo de facturas (F 940)<sup>56</sup>

#### **III. INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL**

7. Formulario de aviso inscripción de patrono<sup>57</sup>
8. Formulario de registro de firmas.

#### **IV. MINISTERIO DE TRABAJO.**

9. Formulario de inscripción de centros de trabajo o establecimientos.<sup>58</sup>

---

<sup>49</sup> Ver anexo 11: Manual de puestos

<sup>50</sup> [www.elsalvador.law.pro/docs/Pasos%20y%20Requisitos%20para%20Fundar%20una%20Empresa%20en%20El%20Salvador.pdf](http://www.elsalvador.law.pro/docs/Pasos%20y%20Requisitos%20para%20Fundar%20una%20Empresa%20en%20El%20Salvador.pdf)

<sup>51</sup> Ver anexo 12

<sup>52</sup> Art. 22 y 25 del Código de comercio (C. de C.)

<sup>53</sup> Art. 66 Ley de Registro de Comercio (LRC) Formulario

<sup>54</sup> Art. 86 de la LRC (anexo 13)

<sup>55</sup> Ver anexo 14

<sup>56</sup> Ver anexo 15

<sup>57</sup> Ver anexo 16

<sup>58</sup> Ver anexo 17

## **V. DIGESTYC.**

10. Obtención de solvencia en la dirección general de estadísticas y censos<sup>59</sup>.

## **VI. ALCALDIA MUNICIPAL**

11. Abrir cuenta en la alcaldía municipal, llenar formulario único de trámites empresarial.

12. Obtención de solvencia municipal<sup>60</sup>

## **VII. ADMINISTRADORA DE FONDOS DE PENSIONES.**

13. Inscripción en la administradora de fondos de pensiones AFP. Formulario<sup>61</sup>

## **VIII. MINISTERIO DE VIVIENDA**

14. Realizar trámites de licencia de funcionamiento (permiso de construcción<sup>62</sup>).

Cabe mencionar que la **OPAMSS** solo aplica en el área metropolitana del país, por lo cual el permiso se hace en el Ministerio de Vivienda.

## **IX. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

15. Formato estándar para la presentación de los Informes de Operación Anual (IOA)<sup>63</sup>

### **3.21 Conclusiones**

- La demanda a satisfacer para el año 2013 es del 4.88% incrementado el 2% la producción cada año.
- La planta tendrá 3500 metros cuadrados área óptima para la distribución de las áreas determinadas y un 25% más para posible expansión.
- La planta estará ubicada en el cantón Ateos del municipio de Sacacoyo.
- Se determinó la cantidad de maquinaria necesaria para la fabricación de cepillos de madera.
- Se determinó el proceso para la fabricación de cepillos para lavar ropa y cepillos para lavar baños.
- La mano de obra necesaria serán 12 personas en producción y 6 de personal administrativo.
- Se definió las actividades y requerimientos del personal, misión, visión de la empresa.

---

<sup>59</sup> Ver anexo 18

<sup>60</sup> Ver anexo 19

<sup>61</sup> Ver anexo 20

<sup>62</sup> Ver anexo 21

<sup>63</sup> Ver anexo 22

## Capítulo 4: Estudio económico

### 4.1 Objetivos

#### 4.1.1 Objetivo general

Realizar un estudio económico del montaje de una planta de industrialización de cepillos de madera para ropa y para baños.

#### 4.1.2 Objetivos específicos

- 1) Identificar la inversión inicial necesaria para desarrollar el proyecto en estudio.
- 2) Calcular los estados financieros de la planta de industrialización de cepillos de madera.
- 3) Elaborar estados financieros de la empresa.
- 4) Determinar la rentabilidad del proyecto.

### 4.2 Inversión inicial

En la asignación de recursos, para la instalación de planta, se tiene que dichos recursos se dividen en dos tipos: los que se destinan a la instalación del proyecto y los que se destinan a la etapa de funcionamiento del proyecto. Estos recursos están constituidos por el Inversión Fija del Proyecto y por el Capital de Trabajo.

#### 4.2.1 Inversión tangible

Dentro de esta inversión, se tomó en cuenta los rubros de: terreno, obra civil, maquinaria y equipo, mobiliario y equipo de oficina.

##### 4.2.1.1 Costo de obra civil

Tabla 65: Costo civil

No.	Partidas	Cantidad	Unidad	precio	Sub total	Total de partida
1	<b>Terracería</b>					\$ 4,025.00
1.1	Trazo y nivelación de terreno	3500	m <sup>2</sup>	\$ 0.75	\$ 2,625.00	
1.2	Descapote de terreno	3500	m <sup>2</sup>	\$ 0.40	\$ 1,400.00	
2	<b>Infraestructura</b>					\$ 51,818.56
2.1	Clavo de alambre de 2 1/2"	550	lb	\$ 1.03	\$ 566.50	
2.2	Cemento gris	19400	lb	\$ 0.08	\$ 1,503.50	
2.3	Arena blanca de rio	1200	m <sup>3</sup>	\$ 9.00	\$ 10,800.00	
2.4	Grava N°1	1224	m <sup>3</sup>	\$ 8.00	\$ 9,792.00	
2.5	Hierro redondo corrugado de 3/8"	600	qq	\$ 16.00	\$ 9,600.00	
2.6	Alambre de amarre	1800	lb	\$ 1.00	\$ 1,800.00	
2.7	Ladrillo block tipo SALTEx	3200	unidad	\$ 0.30	\$ 960.00	
2.8	Pintura preparada (paredes)	7	cubeta	\$ 89.10	\$ 623.70	
2.9	Lamina SINC ALLUM de 9.49 mts de largo	151	unidad	\$ 12.85	\$ 1,940.35	
2.10	Tornillo autorrosca cabeza hexagonal 1/2"	606	unidad	\$ 0.01	\$ 6.06	
2.11	Inodoros	5	unidad	\$ 62.91	\$ 314.55	
2.12	Lavamanos	6	unidad	\$ 53.10	\$ 318.60	
2.13	Azulejos	11	m <sup>2</sup>	\$ 8.00	\$ 88.00	
2.14	Puerta de panel de madera comprimida	20	unidad	\$ 29.84	\$ 596.80	
2.15	Cielo falso	755	m <sup>2</sup>	\$ 7.10	\$ 5,360.50	
2.16	Piso	1200	m <sup>2</sup>	\$ 4.12	\$ 4,944.00	
2.17	Ventana tipo solaire	15	unidad	\$ 28.00	\$ 420.00	
2.18	Luminaria en general	62	unidad	\$ 22.00	\$ 1,364.00	
2.19	Instalación de iluminaria			\$ 820.00	\$ 820.00	
	<b>TOTAL PARA INVERSION DE OBRA CIVIL</b>					<b>\$ 55,843.56</b>

#### 4.2.1.2 Costo de mobiliario y equipo de oficina

Tabla 66: Costos de mobiliario

Concepto	Cantidad	Costo	Total
Escritorio	8	\$ 75.00	\$ 600.00
Silla de oficinas	6	\$ 45.00	\$ 270.00
Silla para visitantes	12	\$ 15.00	\$ 180.00
Computadora	6	\$ 450.00	\$ 2,700.00
Impresor	5	\$ 45.00	\$ 225.00
Teléfonos	6	\$ 30.00	\$ 180.00
Archivero	5	\$ 50.00	\$ 250.00
Extintidores	6	\$ 44.00	\$ 264.00
aire acondicionado	1	\$ 500.00	\$ 500.00
Mesa para comer	3	\$ 110.00	\$ 330.00
Sillas para comedor	13	\$ 20.00	\$ 260.00
Mini refrigeradora	1	\$ 200.00	\$ 200.00
Mesas para bodegas	2	\$ 45.00	\$ 90.00
migrondas	1	\$ 85.00	\$ 85.00
Cafetera	1	\$ 35.00	\$ 35.00
Mesa pequeña para vigilante	1	\$ 25.00	\$ 25.00
Casilleros	7	\$ 45.00	\$ 315.00
<b>Total</b>			<b>\$ 6,509.00</b>

#### 4.2.1.3 Costo de maquinaria

Tabla 67: Costos de maquinaria

Cocepto	Cantidad	Costo	Total
Perforadora	2	\$ 9,840.00	\$ 19,680.00
Sierra electrica	1	\$ 519.00	\$ 519.00
Pulidora para madera	2	\$ 835.00	\$ 1,670.00
Recortadora de fibra	2	\$ 1,500.00	\$ 3,000.00
Etiquetadora	1	\$ 515.50	\$ 515.50
Troqueladora mecanica	1	\$ 7,443.00	\$ 7,443.00
<b>Total</b>			<b>\$ 32,827.50</b>

#### 4.2.1.4 Costo de equipo auxiliar

Tabla 68: Costos de equipo

Cocepto	Cantidad	Costo	Total
Carretilla	4	\$ 55.00	\$ 220.00
Pallets	27	\$ 10.30	\$ 278.10
Bascula	1	\$ 350.00	\$ 350.00
Estanteria 1	10	\$ 150.00	\$ 1,500.00
Estanteria 2	13	\$ 165.00	\$ 2,145.00
Reglas metálicas	2	\$ 2.15	\$ 4.30
<b>Total</b>			<b>\$ 4,497.40</b>

#### 4.2.1.5 Costo de vehículo

Tabla 69: Costos de vehículo

Cocepto	Cantidad	Costo	Total
vehículo	1	\$10,000.00	\$ 10,000.00
<b>Total</b>			<b>\$ 10,000.00</b>

#### 4.2.1.6 Cuadro resumen de inversión tangible

Tabla 70: Cuadro resumen de inversión

Tangible	
Terreno	\$ 36,750.00
Obra civil	\$ 55,843.56
Moviliario y equipo de oficina	\$ 6,509.00
Vehículo	\$ 10,000.00
Maquinaria	\$ 32,827.50
Equipo auxiliar	\$ 4,497.40
Imprevisto (5%)	\$ 7,321.37
<b>Total</b>	<b>\$ 153,748.83</b>

## 4.2.2 Inversión intangible

Tabla 71: Inversión intangible

Rubro	Costo
Estudios previos	\$2,685.00
Trámites legales	\$737.14
Administración del proyecto	\$1,272.00
Planos de obra civil	\$1,000.00
Capacitación del personal <sup>64</sup>	\$150.00
Imprevistos (5%)	\$284.71
<b>Total</b>	<b>\$6,128.85</b>

## 4.2.3 Imprevistos

Para el cálculo de los imprevistos se estimó el 5% de los gastos tangibles: **\$7,321.37**

## 4.3 Capital de trabajo

Para el capital de trabajo se obtuvo calculando la materia prima de 6 meses. Se estimó la mano de obra de 6 meses de producción y 12 meses administrativos.

Tabla 72: Capital de trabajo

Concepto	Costo	Unidad	Cantidad a usar	Costo total
Energía eléctrica				\$3,761.15
Salarios obra civil				\$15,000.00
Salarios administrativos, productivos y outsourcing				\$33,348.84
Agua				\$146.86
Teléfono	\$720			\$360.00
Materia prima Fibra PP	\$2.50	qq	6578	\$8,222.50
Materia prima PET	\$2.50	qq	13155	\$16,443.75
Materia prima Madera 1	\$2.15	Tabla	4154	\$4,465.55
Materia prima Madera 2	\$2.30	tabla	7517	\$8,644.55
Materia Prima Alambre galvanizado	\$1.00	lb	1462	\$731.00
Cajas 1	\$22.50	cientos	26.57	\$298.91
cajas 2	\$22.25	cientos	106.3	\$1,182.59
Etiqueta	\$0.12	unidad	315730	\$18,943.80
otros imprevistos (5% MP)				\$2,946.63
<b>Total</b>				<b>\$99,496.12</b>

<sup>64</sup> Ver anexo 23: Plan de capacitación.

### 4.3.1 Cuadro resumen de inversión inicial

Tabla 73: Inversión inicial

<b>Inversión Tangible</b>	<b>\$153,749</b>
Terreno	\$36,750
Obra civil	\$55,844
Mobiliario y equipo de oficina	\$6,509
Vehículo	\$10,000
Maquinaria	\$32,828
Equipo auxiliar	\$4,497
Imprevisto (5%)	\$7,321
<b>Inversión Intangible</b>	<b>\$6,128.85</b>
Estudios previos	\$2,685.00
Trámites legales	\$737.14
Administración del proyecto	\$1,272.00
planos de obra civil	\$1,000.00
Capacitación del personal <sup>65</sup>	\$150.00
Imprevisto (5%)	\$284.71
<b>Capital de Trabajo<sup>66</sup></b>	<b>\$99,496.12</b>
Energía eléctrica	\$3,761.15
Salarios	\$44,758.84
Agua	\$146.86
Teléfono	\$360.00
Materia prima Fibra PP	\$8,222.50
Materia prima PET	\$16,443.75
Materia prima Madera 1	\$4,465.55
Materia prima Madera 2	\$8,644.55
Materia Prima Alambre galvanizado	\$731.00
Cajas 1	\$298.91
Cajas 2	\$1,182.59
Etiqueta	\$18,943.80
otros imprevistos (5% MP)	\$2,946.63
<b>Total</b>	<b>\$259,373.80</b>

<sup>65</sup> Ver anexo 23: Plan de capacitación.

<sup>66</sup> Para el capital de trabajo no se considera cuentas por cobrar ya que solamente el dinero del préstamo es utilizado para poner en marcha la empresa; cuentas por cobrar solo se consideran en los activos del proyecto

### 4.3.2 Cronograma de inversión

Tabla 74: Cronograma de inversión

			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
<b>SALDO INICIAL</b>			<b>\$259,373.80</b>	<b>\$209,031.89</b>	<b>\$195,439.97</b>	<b>\$184,912.49</b>	<b>\$104,968.69</b>	<b>\$10,527.49</b>
<b>SALDO INICIAL</b>								
Fondos Propios	\$	51,874.76						
Fondos Externos	\$	207,499.04						
Total de fuentes	\$	<b>259,373.80</b>						
<b>APLICACIONES</b>								
<b>Activos Tangibles</b>								
Terrenos	\$	36,750.00	\$ 36,750.00					
Obra Civil	\$	55,843.56	\$ 9,307.26	\$ 9,307.26	\$ 9,307.26	\$ 9,307.26	\$ 9,307.26	\$ 9,307.26
Mobiliario y equipo de oficina	\$	6,509.00				\$ 3,254.50	\$ 3,254.50	
Vehículo	\$	10,000.00					\$ 10,000.00	
Máquinaria	\$	32,827.50				\$ 16,413.75	\$ 16,413.75	
Equipo auxiliar	\$	4,497.40					\$ 4,497.40	
Imprevisto (5%)	\$	7,321.37	\$ 1,220.23	\$ 1,220.23	\$ 1,220.23	\$ 1,220.23	\$ 1,220.23	\$ 1,220.23
		<b>\$153,748.83</b>						
<b>Activos Intangibles</b>								
Total de Activos Intangibles	\$	<b>6,128.85</b>	\$ 3,064.43	\$ 3,064.43				
<b>Capital de Trabajo</b>								
	\$	<b>99,496.12</b>				\$ 49,748.06	\$ 49,748.06	
<b>Saldo finales del mes</b>			<b>\$209,031.89</b>	<b>\$195,439.97</b>	<b>\$184,912.49</b>	<b>\$104,968.69</b>	<b>\$ 10,527.49</b>	<b>\$ 0.00</b>

#### 4.4 Fuente de financiamiento

Se recurrió a un crédito bancario, aporta el 80% de la inversión, el otro 20% será aportado por capital propio. Se realizó un estudio de factores ponderados de las condiciones de los bancos con respecto a este tipo de proyecto para utilizarlo como intermediario, ya que el préstamo es otorgado por el Banco de desarrollo de El Salvador<sup>67</sup>.

Tabla 75: Factores para la selección de bancos

Número	Factor	Peso
1	Comisiones por otorgamiento	5%
2	Garantía de pagos	20%
3	Monto a financiar	25%
4	Periodo del préstamo	20%
5	Tasa de interés	30%

Tabla 76: Calificación de bancos por puntos ponderados

Factor	Peso (A)	BANCOS													
		AGRICOLA		AMERICA CENTRAL		CITIBANK		DAVIVIENDA		HIPOTECARIO		INDUSTRIAL		SCOTIABANK	
		B	Nota	B	Nota	B	Nota	B	Nota	B	Nota	B	Nota	B	Nota
1	0.05	6	0.3	8	0.4	7	0.35	9	0.45	8	0.4	7	2.45	7	0.35
2	0.20	6	1.2	8	1.6	6	1.2	8	1.6	7	1.4	7	1.4	5	1
3	0.25	7	1.75	8	2	8	2	8	2	7	1.75	6	1.5	9	2.25
4	0.20	7	1.4	9	1.8	8	1.6	8	1.6	8	1.6	6	1.2	8	1.6
5	0.30	5	1.5	9	2.7	8	2.4	6	1.8	7	2.1	5	1.5	6	1.8
			6.15		8.6		7.55		7.45		7.25		8.05		7

Por lo tanto, el préstamo fue otorgado por el banco de desarrollo de El Salvador a través del banco de América Central.

Tabla 77: Datos del préstamo

Datos	
Inversión del proyecto	\$259,373.80
Aporte del Banco (80%)	\$207,499.04
Aporte de capital (20%)	\$51,874.76
Tasa de interés del banco	6.50%
Plazo	10 años

#### 4.4.1 Amortización del préstamo

Se utilizó el método de cuota de amortización constante. Para el cálculo del pago de préstamo basado en pagos constantes y en una tasa de interés constante se utilizó el formulado de anualidad en Excel.

Tabla 78: Interés, pago a capital, pago anual, y deuda después de pago

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Intereses (B=E*7%)		\$13,487.44	\$12,487.96	\$11,423.51	\$10,289.87	\$9,082.54	\$7,796.74	\$6,427.37	\$4,968.98	\$3,415.80	\$1,761.86
Capital (C=D-B)		\$15,376.65	\$16,376.13	\$17,440.58	\$18,574.22	\$19,781.55	\$21,067.35	\$22,436.72	\$23,895.11	\$25,448.29	\$27,102.43
pago(D)		\$28,864.09	\$28,864.09	\$28,864.09	\$28,864.09	\$28,864.09	\$28,864.09	\$28,864.09	\$28,864.09	\$28,864.09	\$28,864.09
Saldo (F=Fn-1-C)	\$207,499.04	\$192,122.39	\$175,746.26	\$158,305.67	\$139,731.45	\$119,949.90	\$98,882.56	\$76,445.84	\$52,550.72	\$27,102.43	\$0.00

<sup>67</sup> Ver anexo 24: Tasas activas del BANDESAL a los intermediarios financieros

## 4.5 Costo de producción

El costo de producción, está compuesto por todos aquellos costos que intervienen de manera directa en el proceso de producción.

Tabla 79: Costo de la materia prima y materiales (cepillo de ropa)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Madera	\$ 4,465.55	\$ 9,199.03	\$ 9,475.00	\$ 9,759.25	\$ 10,052.03	\$ 10,353.59	\$ 10,664.20	\$ 10,984.13	\$ 11,313.65	\$ 11,653.06
Fibra pet	\$16,443.75	\$33,874.13	\$34,890.35	\$35,937.06	\$ 37,015.17	\$ 38,125.63	\$ 39,269.39	\$ 40,447.48	\$ 41,660.90	\$ 42,910.73
Alambre galvanizado	\$ 365.50	\$ 752.93	\$ 775.52	\$ 798.78	\$ 822.75	\$ 847.43	\$ 872.85	\$ 899.04	\$ 926.01	\$ 953.79
Etiquetas	\$ 9,471.90	\$19,512.11	\$20,097.48	\$20,700.40	\$ 21,321.41	\$ 21,961.06	\$ 22,619.89	\$ 23,298.48	\$ 23,997.44	\$ 24,717.36
Cajas	\$ 298.91	\$ 615.76	\$ 634.23	\$ 653.26	\$ 672.86	\$ 693.04	\$ 713.83	\$ 735.25	\$ 757.31	\$ 780.03
Total	\$31,045.61	\$63,953.96	\$65,872.58	\$67,848.76	\$ 69,884.22	\$ 71,980.75	\$ 74,140.17	\$ 76,364.37	\$ 78,655.31	\$ 81,014.97
Total con inflación	\$31,045.61	\$66,755.15	\$68,270.34	\$70,623.77	\$ 73,042.99	\$ 75,025.53	\$ 77,231.81	\$ 79,518.22	\$ 81,982.43	\$ 84,466.20

Tabla 80: costo de la materia prima y materiales (cepillo de baño)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Madera	\$ 8,644.55	\$17,807.77	\$18,342.01	\$18,892.27	\$ 19,459.03	\$ 20,042.81	\$ 20,644.09	\$ 21,263.41	\$ 21,901.31	\$ 22,558.35
Fibra pp	\$ 8,222.50	\$16,938.35	\$17,446.50	\$17,969.90	\$ 18,508.99	\$ 19,064.26	\$ 19,636.19	\$ 20,225.28	\$ 20,832.03	\$ 21,457.00
Alambre galvanizado	\$ 365.50	\$ 752.93	\$ 775.52	\$ 798.78	\$ 822.75	\$ 847.43	\$ 872.85	\$ 899.04	\$ 926.01	\$ 953.79
Etiquetas	\$ 9,471.90	\$19,512.11	\$20,097.48	\$20,700.40	\$ 21,321.41	\$ 21,961.06	\$ 22,619.89	\$ 23,298.48	\$ 23,997.44	\$ 24,717.36
Cajas	\$ 1,182.59	\$ 2,436.13	\$ 2,509.21	\$ 2,584.49	\$ 2,662.03	\$ 2,741.89	\$ 2,824.14	\$ 2,908.87	\$ 2,996.13	\$ 3,086.02
Total	\$27,887.04	\$57,447.30	\$59,170.72	\$60,945.84	\$ 62,774.21	\$ 64,657.44	\$ 66,597.16	\$ 68,595.08	\$ 70,652.93	\$ 72,772.52
Total con inflación	\$27,887.04	\$59,963.49	\$61,324.53	\$63,438.52	\$ 65,611.61	\$ 67,392.45	\$ 69,374.26	\$ 71,428.05	\$ 73,641.55	\$ 75,872.63

### 4.5.1 Costo de energía eléctrica

Tabla 81: costo de energía eléctrica

Costo anual 2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Energía eléctrica	\$ 19,305.50	\$ 20,008.22	\$ 20,826.56	\$ 21,767.92	\$ 22,688.70	\$ 23,634.82	\$ 24,610.94	\$ 25,651.98	\$ 26,744.76

### 4.5.2 Costo de agua

Tabla 82: costo de agua

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	\$9,370.63	\$ 19,560.30	\$ 20,273.45	\$21,103.77	\$22,056.86	\$22,989.69	\$ 23,948.24	\$ 24,937.61	\$ 25,992.57	\$ 27,099.65

### 4.5.3 Costo de mano de obra directa

El cálculo de la mano de obra directa, el número de operarios permanece constante de acuerdo a la hoja de ruta calculada en el estudio técnico, así también a los operarios se le aumento un 3% al salario cada tres años como incentivo.

Tabla 83 Tipo de prestaciones

Tipo de prestación	Porcentaje
ISSS	7.5% sobre sueldo
AFP	6.75% sobre sueldo
INSAFORD	1% sobre sueldo
Vacaciones	(sueldo/2)+30%/(15 días del trabajo)
Aguinaldo (1 año a 3 años)	(sueldo/30)*10

Tabla 84: costo de mano de obra

Año	Cargo	Cantidad de empleados	Salario mensual	Aguinaldo	Aportación patronal			Vacaciones	Total mensual	total	Total anual
					ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	INSAFORP (1% salario)				
2013	Jefe de producción	1	\$400	\$ 133.33	\$ 30.00	\$ 27.00	\$ 4.00	\$ 60.00	\$ 594.33	\$ 3,759.33	\$ 3,759.33
	Operario	9	\$250	\$ 83.33	\$ 18.75	\$ 16.88	\$ 2.50	\$ 37.50	\$ 371.46	\$ 2,349.58	\$ 21,146.25
	Encagado de BMP	1	\$250	\$ 83.33	\$ 18.75	\$ 16.88	\$ 2.50	\$ 37.50	\$ 371.46	\$ 2,349.58	\$ 2,349.58
	Encagado de BPT	1	\$250	\$ 83.33	\$ 18.75	\$ 16.88	\$ 2.50	\$ 37.50	\$ 371.46	\$ 2,349.58	\$ 2,349.58
2014	Jefe de producción	1	\$ 400.00	\$ 133.33	\$ 30.00	\$ 27.00	\$ 4.00	\$ 60.00	\$ 594.33	\$ 7,325.33	\$ 7,325.33
	Operario	9	\$ 250.00	\$ 83.33	\$ 18.75	\$ 16.88	\$ 2.50	\$ 37.50	\$ 371.46	\$ 4,578.33	\$ 41,205.00
	Encagado de BMP	1	\$ 250.00	\$ 83.33	\$ 18.75	\$ 16.88	\$ 2.50	\$ 37.50	\$ 371.46	\$ 4,578.33	\$ 4,578.33
	Encagado de BPT	1	\$ 250.00	\$ 83.33	\$ 18.75	\$ 16.88	\$ 2.50	\$ 37.50	\$ 371.46	\$ 4,578.33	\$ 4,578.33
2015	Jefe de producción	1	\$ 412.00	\$ 206.00	\$ 30.90	\$ 27.81	\$ 4.12	\$ 61.80	\$ 680.83	\$ 8,437.76	\$ 8,437.76
	Operario	9	\$ 257.50	\$ 128.75	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 425.52	\$ 5,273.60	\$ 47,462.40
	Encagado de BMP	1	\$ 257.50	\$ 128.75	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 425.52	\$ 5,273.60	\$ 5,273.60
	Encagado de BPT	1	\$ 257.50	\$ 128.75	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 425.52	\$ 5,273.60	\$ 5,273.60
			\$ -								
2016	Jefe de producción	1	\$ 412.00	\$ 206.00	\$ 30.90	\$ 27.81	\$ 4.12	\$ 61.80	\$ 680.83	\$ 8,437.76	\$ 8,437.76
	Operario	9	\$ 257.50	\$ 128.75	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 425.52	\$ 5,273.60	\$ 47,462.40
	Encagado de BMP	1	\$ 257.50	\$ 128.75	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 425.52	\$ 5,273.60	\$ 5,273.60
	Encagado de BPT	1	\$ 257.50	\$ 128.75	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 425.52	\$ 5,273.60	\$ 5,273.60
			\$ -								
2017	Jefe de producción	1	\$ 412.00	\$ 206.00	\$ 30.90	\$ 27.81	\$ 4.12	\$ 61.80	\$ 680.83	\$ 8,437.76	\$ 8,437.76
	Operario	9	\$ 257.50	\$ 128.75	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 425.52	\$ 5,273.60	\$ 47,462.40
	Encagado de BMP	1	\$ 257.50	\$ 128.75	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 425.52	\$ 5,273.60	\$ 5,273.60
	Encagado de BPT	1	\$ 257.50	\$ 128.75	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 425.52	\$ 5,273.60	\$ 5,273.60
			\$ -								
2018	Jefe de producción	1	\$ 424.36	\$ 212.18	\$ 31.83	\$ 28.64	\$ 4.24	\$ 63.65	\$ 701.25	\$ 8,690.89	\$ 8,690.89
	Operario	9	\$ 265.23	\$ 132.61	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 438.28	\$ 5,431.81	\$ 48,886.27
	Encagado de BMP	1	\$ 265.23	\$ 132.61	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 438.28	\$ 5,431.81	\$ 5,431.81
	Encagado de BPT	1	\$ 265.23	\$ 132.61	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 438.28	\$ 5,431.81	\$ 5,431.81
			\$ -								
2019	Jefe de producción	1	\$ 424.36	\$ 212.18	\$ 31.83	\$ 28.64	\$ 4.24	\$ 63.65	\$ 701.25	\$ 8,690.89	\$ 8,690.89
	Operario	9	\$ 265.23	\$ 132.61	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 438.28	\$ 5,431.81	\$ 48,886.27
	Encagado de BMP	1	\$ 265.23	\$ 132.61	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 438.28	\$ 5,431.81	\$ 5,431.81
	Encagado de BPT	1	\$ 265.23	\$ 132.61	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 438.28	\$ 5,431.81	\$ 5,431.81
			\$ -								
2020	Jefe de producción	1	\$ 424.36	\$ 212.18	\$ 31.83	\$ 28.64	\$ 4.24	\$ 63.65	\$ 701.25	\$ 8,690.89	\$ 8,690.89
	Operario	9	\$ 265.23	\$ 132.61	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 438.28	\$ 5,431.81	\$ 48,886.27
	Encagado de BMP	1	\$ 265.23	\$ 132.61	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 438.28	\$ 5,431.81	\$ 5,431.81
	Encagado de BPT	1	\$ 265.23	\$ 132.61	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 438.28	\$ 5,431.81	\$ 5,431.81
			\$ -								
2021	Jefe de producción	1	\$ 437.09	\$ 218.55	\$ 32.78	\$ 29.50	\$ 4.37	\$ 65.56	\$ 722.29	\$ 8,951.62	\$ 8,951.62
	Operario	9	\$ 273.18	\$ 136.59	\$ 20.49	\$ 18.44	\$ 2.73	\$ 40.98	\$ 451.43	\$ 5,594.76	\$ 50,352.86
	Encagado de BMP	1	\$ 273.18	\$ 136.59	\$ 20.49	\$ 18.44	\$ 2.73	\$ 40.98	\$ 451.43	\$ 5,594.76	\$ 5,594.76
	Encagado de BPT	1	\$ 273.18	\$ 136.59	\$ 20.49	\$ 18.44	\$ 2.73	\$ 40.98	\$ 451.43	\$ 5,594.76	\$ 5,594.76
			\$ -								
2022	Jefe de producción	1	\$ 437.09	\$ 218.55	\$ 32.78	\$ 29.50	\$ 4.37	\$ 65.56	\$ 722.29	\$ 8,951.62	\$ 8,951.62
	Operario	9	\$ 273.18	\$ 136.59	\$ 20.49	\$ 18.44	\$ 2.73	\$ 40.98	\$ 451.43	\$ 5,594.76	\$ 50,352.86
	Encagado de BMP	1	\$ 273.18	\$ 136.59	\$ 20.49	\$ 18.44	\$ 2.73	\$ 40.98	\$ 451.43	\$ 5,594.76	\$ 5,594.76
	Encagado de BPT	1	\$ 273.18	\$ 136.59	\$ 20.49	\$ 18.44	\$ 2.73	\$ 40.98	\$ 451.43	\$ 5,594.76	\$ 5,594.76

#### 4.5.4 Costo de mantenimiento

El costo de mantenimiento preventivo implica una revisión periódica de la maquinaria y equipo, se estimó un 5% del costo original de la maquinaria para los primeros 5 años, a partir del 6 año se eleva el porcentaje a 10% del costo original.

Tabla 85: Costo de mantenimiento

Maquinaria	Costo	5%					10%				
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Perforadora	\$ 1,000.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00
Sierra electrica	\$ 100.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00
Pulidora para madera	\$ 250.00	\$ 12.50	\$ 12.50	\$ 12.50	\$ 12.50	\$ 12.50	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00
Recortadora de fibra	\$ 400.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00
Etiquetadora	\$ 175.00	\$ 8.75	\$ 8.75	\$ 8.75	\$ 8.75	\$ 8.75	\$ 17.50	\$ 17.50	\$ 17.50	\$ 17.50	\$ 17.50
Troqueladora mecanica	\$ 1,443.00	\$ 72.15	\$ 72.15	\$ 72.15	\$ 72.15	\$ 72.15	\$ 144.30	\$ 144.30	\$ 144.30	\$ 144.30	\$ 144.30
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3,368.00</b>	<b>\$ 168.40</b>	<b>\$ 168.40</b>	<b>\$ 168.40</b>	<b>\$ 168.40</b>	<b>\$ 168.40</b>	<b>\$ 336.80</b>	<b>\$ 336.80</b>	<b>\$ 336.80</b>	<b>\$ 336.80</b>	<b>\$ 336.80</b>

Tabla 86: Costo de mantenimiento de equipo

Equipo	Costo	5%					10%				
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Escritorio	\$ 600.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00
Silla de oficinas	\$ 270.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 27.00	\$ 27.00	\$ 27.00	\$ 27.00	\$ 27.00
Silla para visitantes	\$ 180.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00
Computadora	\$ 2,700.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00
Impresor	\$ 225.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 22.50	\$ 22.50	\$ 22.50	\$ 22.50	\$ 22.50
Teléfonos	\$ 180.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00
Archivero	\$ 250.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00
Extintores	\$ 264.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 26.40	\$ 26.40	\$ 26.40	\$ 26.40	\$ 26.40
aire acondicionado	\$ 500.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00
Mesa para comer	\$ 330.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 33.00	\$ 33.00	\$ 33.00	\$ 33.00	\$ 33.00
Sillas para comedor	\$ 260.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00
Mini refrigeradora	\$ 200.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00
Mesas para bodegas	\$ 90.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00
microondas	\$ 85.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 8.50	\$ 8.50	\$ 8.50	\$ 8.50	\$ 8.50
Cafetera	\$ 35.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 3.50	\$ 3.50	\$ 3.50	\$ 3.50	\$ 3.50
Mesa pequeña para vigilante	\$ 25.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50
Casilleros	\$ 315.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50
	<b>\$ 6,509.00</b>	<b>\$ 510.00</b>	<b>\$ 510.00</b>	<b>\$ 510.00</b>	<b>\$ 510.00</b>	<b>\$ 510.00</b>	<b>\$ 650.90</b>	<b>\$ 650.90</b>	<b>\$ 650.90</b>	<b>\$ 650.90</b>	<b>\$ 650.90</b>

#### 4.5.5 Costo de otros materiales

Tabla 87: Otros costos

Suministro	Cantidad mensual	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Jabón líquido	1	\$ 7.80	\$ 8.08	\$ 8.41	\$ 8.79	\$ 9.17	\$ 9.55	\$ 9.94	\$ 10.36	\$ 10.81	\$ 11.26
Cofia	1	\$ 150.00	\$ 155.46	\$ 161.82	\$ 169.13	\$ 176.29	\$ 183.64	\$ 191.22	\$ 199.31	\$ 207.80	\$ 216.53
Mascarillas	1	\$ 150.00	\$ 155.46	\$ 161.82	\$ 169.13	\$ 176.29	\$ 183.64	\$ 191.22	\$ 199.31	\$ 207.80	\$ 216.53
Agua Cristal	2	\$ 25.20	\$ 26.12	\$ 27.19	\$ 28.41	\$ 29.62	\$ 30.85	\$ 32.13	\$ 33.48	\$ 34.91	\$ 36.38
Papel higienico	2	\$ 66.00	\$ 68.40	\$ 71.20	\$ 74.42	\$ 77.57	\$ 80.80	\$ 84.14	\$ 87.70	\$ 91.43	\$ 95.27
		<b>\$ 399.00</b>	<b>\$ 413.52</b>	<b>\$ 430.44</b>	<b>\$ 449.89</b>	<b>\$ 468.92</b>	<b>\$ 488.48</b>	<b>\$ 508.65</b>	<b>\$ 530.17</b>	<b>\$ 552.75</b>	<b>\$ 575.97</b>

#### 4.5.6 Cuadro resumen de costos de producción

Tabla 88: Costo de producción (cepillo para lavar)

Concepto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Materia Prima	\$ 31,045.61	\$ 66,755.15	\$ 68,270.34	\$ 70,623.77	\$ 73,042.99	\$ 75,025.53	\$ 77,231.81	\$ 79,518.22	\$ 81,982.43	\$ 84,466.20
Otros materiales	\$ 399.00	\$ 805.98	\$ 814.04	\$ 822.18	\$ 830.40	\$ 838.71	\$ 847.09	\$ 855.56	\$ 864.12	\$ 872.76
Energía Eléctrica	\$ 4,623.85	\$ 9,652.75	\$ 10,004.11	\$ 10,413.28	\$ 10,883.96	\$ 11,344.35	\$ 11,817.41	\$ 12,305.47	\$ 12,825.99	\$ 13,372.38
Suministros	\$ 199.50	\$ 206.76	\$ 215.22	\$ 224.95	\$ 234.46	\$ 244.24	\$ 254.33	\$ 265.08	\$ 276.38	\$ 287.98
Mano de obra directa	\$ 7,401.19	\$ 28,843.50	\$ 33,223.68	\$ 33,223.68	\$ 33,223.68	\$ 34,220.39	\$ 34,220.39	\$ 34,220.39	\$ 35,247.00	\$ 35,247.00
Mantenimiento de maquinaria y equipo	\$ 4,938.50	\$ 339.20	\$ 339.20	\$ 339.20	\$ 339.20	\$ 339.20	\$ 493.85	\$ 493.85	\$ 493.85	\$ 493.85
<b>Total</b>	<b>\$48,607.65</b>	<b>\$106,603.34</b>	<b>\$112,866.59</b>	<b>\$115,647.06</b>	<b>\$118,554.69</b>	<b>\$122,012.42</b>	<b>\$124,864.88</b>	<b>\$127,658.58</b>	<b>\$131,689.76</b>	<b>\$134,740.18</b>

Tabla 89: Costo de producción (cepillo de baño)

Concepto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Materia Prima	\$ 27,887.04	\$ 59,963.49	\$ 61,324.53	\$ 63,438.52	\$ 65,611.61	\$ 67,392.45	\$ 69,374.26	\$ 71,428.05	\$ 73,641.55	\$ 75,872.63
Otros materiales	\$ 399.00	\$ 805.98	\$ 814.04	\$ 822.18	\$ 830.40	\$ 838.71	\$ 847.09	\$ 855.56	\$ 864.12	\$ 872.76
Energía Eléctrica	\$ 4,623.85	\$ 9,652.75	\$ 10,004.11	\$ 10,413.28	\$ 10,883.96	\$ 11,344.35	\$ 11,817.41	\$ 12,305.47	\$ 12,825.99	\$ 13,372.38
Suministros	\$ 199.50	\$ 206.76	\$ 215.22	\$ 224.95	\$ 234.46	\$ 244.24	\$ 254.33	\$ 265.08	\$ 276.38	\$ 287.98
Mano de obra directa	\$ 7,401.19	\$ 28,843.50	\$ 33,223.68	\$ 33,223.68	\$ 33,223.68	\$ 34,220.39	\$ 34,220.39	\$ 34,220.39	\$ 35,247.00	\$ 35,247.00
Mantenimiento de maquinaria y equipo	\$ 4,938.50	\$ 339.20	\$ 339.20	\$ 339.20	\$ 339.20	\$ 339.20	\$ 493.85	\$ 493.85	\$ 493.85	\$ 493.85
<b>Total</b>	<b>\$45,449.08</b>	<b>\$ 99,811.68</b>	<b>\$105,920.78</b>	<b>\$108,461.81</b>	<b>\$111,123.31</b>	<b>\$114,379.33</b>	<b>\$117,007.33</b>	<b>\$119,568.41</b>	<b>\$123,348.89</b>	<b>\$126,146.60</b>

## 4.6 Costos administrativos

### 4.6.1 Mano de obra indirecta

Tabla 90: Mano de obra administrativa

	Cargo	Cantidad de empleados	Salario mensual	Aguinaldo	Aportación patronal			Vacaciones	Total mensual	Total anual
					ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	INSAFORP (1% salario)			
2013	Aministrador	1	\$ 600.00	\$ 200.00	\$ 45.00	\$ 40.50	\$ 6.00	\$ 90.00	\$ 691.50	\$ 8,588.00
	Asistente	1	\$ 250.00	\$ 83.33	\$ 18.75	\$ 16.88	\$ 2.50	\$ 37.50	\$ 288.13	\$ 3,578.33
	Encargado de compra	1	\$ 450.00	\$ 150.00	\$ 33.75	\$ 30.38	\$ 4.50	\$ 67.50	\$ 518.63	\$ 6,441.00
	Contador	1	\$ 500.00	\$ 166.67	\$ 37.50	\$ 33.75	\$ 5.00	\$ 75.00	\$ 576.25	\$ 7,156.67
2014	Aministrador	1	\$ 600.00	\$ 200.00	\$ 45.00	\$ 40.50	\$ 6.00	\$ 90.00	\$ 691.50	\$ 8,588.00
	Asistente	1	\$ 250.00	\$ 83.33	\$ 18.75	\$ 16.88	\$ 2.50	\$ 37.50	\$ 288.13	\$ 3,578.33
	Encargado de compra	1	\$ 450.00	\$ 150.00	\$ 33.75	\$ 30.38	\$ 4.50	\$ 67.50	\$ 518.63	\$ 6,441.00
	Contador	1	\$ 500.00	\$ 166.67	\$ 37.50	\$ 33.75	\$ 5.00	\$ 75.00	\$ 576.25	\$ 7,156.67
2015	Aministrador	1	\$ 600.00	\$ 200.00	\$ 45.00	\$ 40.50	\$ 6.00	\$ 90.00	\$ 691.50	\$ 8,588.00
	Asistente	1	\$ 250.00	\$ 83.33	\$ 18.75	\$ 16.88	\$ 2.50	\$ 37.50	\$ 288.13	\$ 3,578.33
	Encargado de compra	1	\$ 450.00	\$ 150.00	\$ 33.75	\$ 30.38	\$ 4.50	\$ 67.50	\$ 518.63	\$ 6,441.00
	Contador	1	\$ 500.00	\$ 166.67	\$ 37.50	\$ 33.75	\$ 5.00	\$ 75.00	\$ 576.25	\$ 7,156.67
2016	Aministrador	1	\$ 618.00	\$ 309.00	\$ 46.35	\$ 41.72	\$ 6.18	\$ 92.70	\$ 712.25	\$ 8,948.64
	Asistente	1	\$ 257.50	\$ 85.83	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 296.77	\$ 3,685.68
	Encargado de compra	1	\$ 463.50	\$ 154.50	\$ 34.76	\$ 31.29	\$ 4.64	\$ 69.53	\$ 534.18	\$ 6,634.23
	Contador	1	\$ 515.00	\$ 171.67	\$ 38.63	\$ 34.76	\$ 5.15	\$ 77.25	\$ 593.54	\$ 7,371.37
2017	Aministrador	1	\$ 618.00	\$ 206.00	\$ 46.35	\$ 41.72	\$ 6.18	\$ 92.70	\$ 712.25	\$ 8,845.64
	Asistente	1	\$ 257.50	\$ 85.83	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 296.77	\$ 3,685.68
	Encargado de compra	1	\$ 463.50	\$ 154.50	\$ 34.76	\$ 31.29	\$ 4.64	\$ 69.53	\$ 534.18	\$ 6,634.23
	Contador	1	\$ 515.00	\$ 171.67	\$ 38.63	\$ 34.76	\$ 5.15	\$ 77.25	\$ 593.54	\$ 7,371.37
2018	Aministrador	1	\$ 618.00	\$ 206.00	\$ 46.35	\$ 41.72	\$ 6.18	\$ 92.70	\$ 712.25	\$ 8,845.64
	Asistente	1	\$ 257.50	\$ 85.83	\$ 19.31	\$ 17.38	\$ 2.58	\$ 38.63	\$ 296.77	\$ 3,685.68
	Encargado de compra	1	\$ 463.50	\$ 154.50	\$ 34.76	\$ 31.29	\$ 4.64	\$ 69.53	\$ 534.18	\$ 6,634.23
	Contador	1	\$ 515.00	\$ 171.67	\$ 38.63	\$ 34.76	\$ 5.15	\$ 77.25	\$ 593.54	\$ 7,371.37
2019	Aministrador	1	\$ 636.54	\$ 212.18	\$ 47.74	\$ 42.97	\$ 6.37	\$ 95.48	\$ 733.61	\$ 9,111.01
	Asistente	1	\$ 265.23	\$ 88.41	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 305.67	\$ 3,796.25
	Encargado de compra	1	\$ 477.41	\$ 159.14	\$ 35.81	\$ 32.22	\$ 4.77	\$ 71.61	\$ 550.21	\$ 6,833.26
	Contador	1	\$ 530.45	\$ 176.82	\$ 39.78	\$ 35.81	\$ 5.30	\$ 79.57	\$ 611.34	\$ 7,592.51
2020	Aministrador	1	\$ 636.54	\$ 212.18	\$ 47.74	\$ 42.97	\$ 6.37	\$ 95.48	\$ 733.61	\$ 9,111.01
	Asistente	1	\$ 265.23	\$ 88.41	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 305.67	\$ 3,796.25
	Encargado de compra	1	\$ 477.41	\$ 159.14	\$ 35.81	\$ 32.22	\$ 4.77	\$ 71.61	\$ 550.21	\$ 6,833.26
	Contador	1	\$ 530.45	\$ 176.82	\$ 39.78	\$ 35.81	\$ 5.30	\$ 79.57	\$ 611.34	\$ 7,592.51
2021	Aministrador	1	\$ 636.54	\$ 212.18	\$ 47.74	\$ 42.97	\$ 6.37	\$ 95.48	\$ 733.61	\$ 9,111.01
	Asistente	1	\$ 265.23	\$ 88.41	\$ 19.89	\$ 17.90	\$ 2.65	\$ 39.78	\$ 305.67	\$ 3,796.25
	Encargado de compra	1	\$ 477.41	\$ 159.14	\$ 35.81	\$ 32.22	\$ 4.77	\$ 71.61	\$ 550.21	\$ 6,833.26
	Contador	1	\$ 530.45	\$ 176.82	\$ 39.78	\$ 35.81	\$ 5.30	\$ 79.57	\$ 611.34	\$ 7,592.51
2022	Aministrador	1	\$ 655.64	\$ 218.55	\$ 49.17	\$ 44.26	\$ 6.56	\$ 98.35	\$ 755.62	\$ 9,384.34
	Asistente	1	\$ 273.18	\$ 91.06	\$ 20.49	\$ 18.44	\$ 2.73	\$ 40.98	\$ 314.84	\$ 3,910.14
	Encargado de compra	1	\$ 491.73	\$ 163.91	\$ 36.88	\$ 33.19	\$ 4.92	\$ 73.76	\$ 566.72	\$ 7,038.25
	Contador	1	\$ 546.36	\$ 182.12	\$ 40.98	\$ 36.88	\$ 5.46	\$ 81.95	\$ 629.68	\$ 7,820.28

### 4.6.2 Costos administrativos de suministros

Tabla 91: Costos administrativos de suministro

Suministro	Unidad de compra	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Jabón liquido	unidad	\$23.40	\$48.50	\$50.49	\$52.77	\$55.00	\$57.30	\$59.66	\$62.19	\$64.83	\$67.56
Agua Cristal	Garrafa de 5 galones	\$126.00	\$261.17	\$271.85	\$284.14	\$296.16	\$308.51	\$321.25	\$334.84	\$349.11	\$363.77
Papel higienico	Paquete de 12 rollos	\$99.00	\$205.21	\$213.60	\$223.25	\$232.70	\$242.40	\$252.41	\$263.09	\$274.30	\$285.82
	Total	<b>\$248.40</b>	<b>\$514.88</b>	<b>\$535.94</b>	<b>\$560.17</b>	<b>\$583.86</b>	<b>\$608.21</b>	<b>\$633.33</b>	<b>\$660.12</b>	<b>\$688.24</b>	<b>\$717.14</b>

### 4.6.3 Cuadro resumen de costos administrativos

Tabla 92: Cuadro resumen de costos administrativos

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sueldos	\$12,882.00	\$25,764.00	\$25,764.00	\$26,639.92	\$26,536.92	\$26,536.92	\$27,333.03	\$27,333.03	\$27,333.03	\$28,153.02
papeleria	\$720.00	\$1,492.42	\$1,553.46	\$1,623.67	\$1,692.35	\$1,762.92	\$1,835.73	\$1,913.38	\$1,994.89	\$2,078.68
Telefono/Fax	\$1,200.00	\$2,487.36	\$2,589.09	\$2,706.12	\$2,820.59	\$2,938.21	\$3,059.56	\$3,188.97	\$3,324.82	\$3,464.47
Internet	\$300.00	\$621.84	\$647.27	\$676.53	\$705.15	\$734.55	\$764.89	\$797.24	\$831.21	\$866.12
Agua	\$146.86	\$304.40	\$316.85	\$331.17	\$345.18	\$359.58	\$374.43	\$390.26	\$406.89	\$423.98
Luz	\$1,867.94	\$3,871.87	\$4,030.23	\$4,212.39	\$4,390.58	\$4,573.66	\$4,762.55	\$4,964.01	\$5,175.48	\$5,392.85
Suministros	\$248.40	\$514.88	\$535.94	\$560.17	\$583.86	\$608.21	\$633.33	\$660.12	\$688.24	\$717.14
<b>Total</b>	<b>\$17,365.20</b>	<b>\$35,056.77</b>	<b>\$35,436.84</b>	<b>\$36,749.97</b>	<b>\$37,074.63</b>	<b>\$37,514.05</b>	<b>\$38,763.51</b>	<b>\$39,247.02</b>	<b>\$39,754.56</b>	<b>\$41,096.25</b>

## 4.7 Costos de venta

### 4.7.1 Mano de obra indirecta

Tabla 93: Mano de obra indirecta

	Cargo	Cantidad de empleados	Salario mensual	Aguinaldo	Aportación patronal			Vacaciones	Total mensual	Total anual
					ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	INSAFORP (1% salario)			
2013	Encargado de mercadeo y venta	1	\$450	\$ 150.00	\$33.750	\$30.38	\$4.50	\$ 67.50	\$518.63	\$3,329.25
2014	Encargado de mercadeo y venta	1	\$450	\$ 150.00	\$33.750	\$30.38	\$4.50	\$ 67.50	\$518.63	\$6,441.00
2015	Encargado de mercadeo y venta	1	\$450	\$ 150.00	\$33.750	\$30.38	\$4.50	\$ 67.50	\$518.63	\$6,441.00
2016	Encargado de mercadeo y venta	1	\$464	\$ 231.75	\$34.763	\$31.29	\$4.64	\$ 69.53	\$534.18	\$6,711.48
2017	Encargado de mercadeo y venta	1	\$464	\$ 231.75	\$34.763	\$31.29	\$4.64	\$ 69.53	\$534.18	\$6,711.48
2018	Encargado de mercadeo y venta	1	\$464	\$ 231.75	\$34.763	\$31.29	\$4.64	\$ 69.53	\$534.18	\$6,711.48
2019	Encargado de mercadeo y venta	1	\$477	\$ 238.70	\$35.805	\$32.22	\$4.77	\$ 71.61	\$550.21	\$6,912.82
2020	Encargado de mercadeo y venta	1	\$477	\$ 238.70	\$35.805	\$32.22	\$4.77	\$ 71.61	\$550.21	\$6,912.82
2021	Encargado de mercadeo y venta	1	\$477	\$ 238.70	\$35.805	\$32.22	\$4.77	\$ 71.61	\$550.21	\$6,912.82
2022	Encargado de mercadeo y venta	1	\$492	\$ 245.86	\$36.880	\$33.19	\$4.92	\$ 73.76	\$566.72	\$7,120.21

### 4.7.2 Gastos de publicidad

La marca CEPESA se anuncia principalmente por medio Facebook y Twitter por ser medios gratuitos. A la vez se tuvo una inversión para publicidad por medio de volantes y publicidad escrita.

Tabla 94: gasto de publicidad

Concepto	Dimensiones	Precio	Cantidad al año	Total 2013
Volantes	1/4 de carta	\$0.01	5000	\$50.00
Prensa escrita (periódico)	8x7 cm	\$100.00	24	\$2,400.00
			<b>Total</b>	<b>\$2,450.00</b>

### 4.7.3 Gastos de transporte

Tabla 95: gastos de transporte

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mantto.	\$3,000.00	\$ 6,262.80	\$ 6,490.77	\$6,756.24	\$7,061.62	\$ 7,360.33	\$7,667.25	\$7,983.91	\$8,321.63	\$ 8,676.13
Diesel	\$ 600.00	\$ 1,252.56	\$ 1,298.15	\$1,351.25	\$1,412.32	\$ 1,472.07	\$1,533.45	\$1,596.78	\$1,664.33	\$ 1,735.23
<b>TOTAL</b>	<b>\$3,600.00</b>	<b>\$ 7,515.36</b>	<b>\$ 7,788.92</b>	<b>\$8,107.49</b>	<b>\$8,473.94</b>	<b>\$ 8,832.39</b>	<b>\$9,200.70</b>	<b>\$9,580.69</b>	<b>\$9,985.96</b>	<b>\$10,411.36</b>

### 4.7.4 Cuadro resumen de costos de ventas

Tabla 96: Cuadro resumen de costos de venta

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sueldos	\$3,329.25	\$6,441.00	\$6,441.00	\$6,711.48	\$6,711.48	\$6,711.48	\$6,912.82	\$6,912.82	\$6,912.82	\$7,120.21
papeleria	\$450.00	\$932.76	\$970.91	\$1,014.80	\$1,057.72	\$1,101.83	\$1,147.33	\$1,195.87	\$1,246.81	\$1,299.18
Publicidad	\$2,450.00	\$5,078.36	\$5,286.06	\$5,525.00	\$5,758.70	\$5,998.84	\$6,246.59	\$6,510.82	\$6,788.18	\$7,073.29
Exportaciones	\$1,800.00	\$3,731.04	\$3,883.64	\$4,059.18	\$4,230.88	\$4,407.31	\$4,589.33	\$4,783.46	\$4,987.24	\$5,196.70
Mantto.	\$3,600.00	\$7,462.08	\$7,767.28	\$8,118.36	\$8,461.77	\$8,814.62	\$9,178.67	\$9,566.92	\$9,974.47	\$10,393.40
Diesel	\$600.00	\$1,243.68	\$1,294.55	\$1,353.06	\$1,410.29	\$1,469.10	\$1,529.78	\$1,594.49	\$1,662.41	\$1,732.23
<b>Total</b>	<b>\$12,229.25</b>	<b>\$24,888.92</b>	<b>\$25,643.44</b>	<b>\$26,781.87</b>	<b>\$27,630.85</b>	<b>\$28,503.19</b>	<b>\$29,604.53</b>	<b>\$30,564.39</b>	<b>\$31,571.94</b>	<b>\$32,815.01</b>

## 4.8 Depreciación de maquinaria y mobiliario

Los cargos de depreciación y amortización son cargos anuales permitidos por la Ley de Impuestos sobre la Renta<sup>68</sup>, emitida por el Ministerio de Hacienda para que el inversionista recupere la inicial que ha realizado.

La maquinaria y mobiliario se adquieren a mitad del año 2013 por lo que la depreciación del primer año es la mitad del segundo año; también los artículos que son adquiridos en diferente año son los sustitutos de los que finaliza su vida útil.

El método que se utilizó es el de la línea recta. La fórmula es la siguiente:

$$D = P - L / N$$

Dónde:

P= Inversión del equipo y maquinaria

L= Valor de recuperación

N= Vida útil del equipo o maquinaria

<sup>68</sup> Ley de depreciación, decreto legislativo 472, artículo 29 y 30

Tabla 97: Depreciación

	Valor inicial	Vida Util	% de depreciación	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Valor residual
Escritorio (7)	\$600.00	10	10.00%	\$ 23.08	\$ 46.15	\$ 46.15	\$ 46.15	\$ 46.15	\$ 46.15	\$ 46.15	\$ 46.15	\$ 46.15	\$ 46.15	\$ 23.08
Silla de oficina (6)	\$270.00	10	10.00%	\$ 10.38	\$ 20.77	\$ 20.77	\$ 20.77	\$ 20.77	\$ 20.77	\$ 20.77	\$ 20.77	\$ 20.77	\$ 20.77	\$ 10.38
Silla para visitantes (6)	\$180.00	10	10.00%	\$ 6.92	\$ 13.85	\$ 13.85	\$ 13.85	\$ 13.85	\$ 13.85	\$ 13.85	\$ 13.85	\$ 13.85	\$ 13.85	\$ 6.92
Computadora 1 (6)	\$2 700.00	5	20.00%	\$ 270.00	\$ 540.00	\$ 540.00	\$ 540.00	\$ 540.00	\$ 540.00	\$ 270.00				\$ 0.00
Computadora 2 (6)	\$3 155.20	5	20.00%						\$ 315.52	\$ 631.04	\$ 631.04	\$ 631.04	\$ 631.04	\$ 315.52
Impresor 1 (5)	\$225.00	5	20.00%	\$ 22.50	\$ 45.00	\$ 45.00	\$ 45.00	\$ 45.00	\$ 22.50					\$ 0.00
Impresor 2 (5)	\$251.56	5	20.00%						\$ 31.45	\$ 62.89	\$ 62.89	\$ 62.89	\$ 31.45	\$ 0.00
Teléfonos 1 (6)	\$180.00	5	20.00%	\$ 18.00	\$ 36.00	\$ 36.00	\$ 36.00	\$ 36.00	\$ 18.00					\$ 0.00
Teléfonos 2 (6)	\$202.96	5	20.00%						\$ 16.91	\$ 33.83	\$ 33.83	\$ 33.83	\$ 33.83	\$ 50.74
Archivero 1 (5)	\$250.00	8	12.50%	\$ 15.63	\$ 31.25	\$ 31.25	\$ 31.25	\$ 31.25	\$ 31.25	\$ 31.25	\$ 15.63			\$ 0.00
Archivero 2 (5)	\$332.18	8	12.50%								\$ 20.76	\$ 41.52		\$ 269.90
Extintores 1 (6)	\$264.00	5	20.00%	\$ 26.40	\$ 52.80	\$ 52.80	\$ 52.80	\$ 52.80	\$ 26.40					\$ 0.00
Extintores 2 (6)	\$297.67	5	20.00%						\$ 29.77	\$ 59.53	\$ 59.53	\$ 59.53	\$ 59.53	\$ 29.76
Aire acondicionado 1 (1)	\$500.00	8	12.50%	\$ 31.25	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 31.25		\$ 0.00
Aire acondicionado 2 (1)	\$637.41	8	12.50%									\$ 39.84	\$ 79.68	\$ 517.90
Mesa de comedor (3)	\$330.00	10	10.00%	\$ 16.50	\$ 33.00	\$ 33.00	\$ 33.00	\$ 33.00	\$ 33.00	\$ 33.00	\$ 33.00	\$ 33.00	\$ 33.00	\$ 16.50
Sillas para comedor (10)	\$260.00	10	10.00%	\$ 13.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 13.00
Mini refrigeradora 1	\$200.00	10	10.00%	\$ 10.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 10.00
Mesas para bodega	\$90.00	10	10.00%	\$ 4.50	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 4.50
Microondas 1 (1)	\$85.00	8	12.50%	\$ 5.31	\$ 10.63	\$ 10.63	\$ 10.63	\$ 10.63	\$ 10.63	\$ 10.63	\$ 10.63	\$ 5.31		\$ 0.00
Microondas 2 (1)	\$108.36	8	12.50%									\$ 6.77	\$ 13.54	\$ 88.04
Cafetera 1 (1)	\$35.00	5	20.00%	\$ 3.50	\$ 7.00	\$ 7.00	\$ 7.00	\$ 7.00	\$ 3.50					\$ 0.00
Cafetera 2 (1)	\$39.46	5	20.00%						\$ 3.95	\$ 7.89	\$ 7.89	\$ 7.89	\$ 7.89	\$ 3.94
Mesa para vigilante (1)	\$25.00	10	10.00%	\$ 1.25	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 1.25
Casilleros (7)	\$315.00	10	10.00%	\$ 15.75	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 15.75
Perforadora (2)	\$19 680.00	10	10.00%	\$ 984.00	\$ 1 968.00	\$ 1 968.00	\$ 1 968.00	\$ 1 968.00	\$ 1 968.00	\$ 1 968.00	\$ 1 968.00	\$ 1 968.00	\$ 1 968.00	\$ 984.00
Sierra eléctrica (2)	\$1 038.00	10	10.00%	\$ 51.90	\$ 103.80	\$ 103.80	\$ 103.80	\$ 103.80	\$ 103.80	\$ 103.80	\$ 103.80	\$ 103.80	\$ 103.80	\$ 51.90
Pulidora (2)	\$1 670.00	10	10.00%	\$ 83.50	\$ 167.00	\$ 167.00	\$ 167.00	\$ 167.00	\$ 167.00	\$ 167.00	\$ 167.00	\$ 167.00	\$ 167.00	\$ 83.50
Recortadora de fibra (1)	\$1 500.00	10	10.00%	\$ 75.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 75.00
Etiquetadora (1)	\$515.50	10	10.00%	\$ 25.78	\$ 51.55	\$ 51.55	\$ 51.55	\$ 51.55	\$ 51.55	\$ 51.55	\$ 51.55	\$ 51.55	\$ 51.55	\$ 25.77
Troqueladora (1)	\$7 443.00	10	10.00%	\$ 372.15	\$ 744.30	\$ 744.30	\$ 744.30	\$ 744.30	\$ 744.30	\$ 744.30	\$ 744.30	\$ 744.30	\$ 744.30	\$ 372.15
Edificio	\$55 843.56	15	6.67%	\$ 1 861.45	\$ 3 722.90	\$ 3 722.90	\$ 3 722.90	\$ 3 722.90	\$ 3 722.90	\$ 3 722.90	\$ 3 722.90	\$ 3 722.90	\$ 3 722.90	\$ 20 475.97
TOTAL	\$99 223.86			\$3 947.75	\$7 895.50	\$7 895.50	\$7 895.50	\$7 895.50	\$7 952.69	\$8 009.88	\$8 009.88	\$8 025.07	\$8 008.81	\$23 445.48

#### 4.9 Precio de venta

La utilidad se determinó por medio de los costos unitarios de cada producto y de las respuestas de las encuestas aplicadas a los distribuidores acerca del precio con la cual adquiere los cepillos de uso doméstico para poder distribuirlos en su negocio.

Tabla 98: Precio de venta al distribuidor

Producto	Costo Unitario	Ganancia (30%)	Precio de venta
Cepillo para lavar ropa	\$ 1.03	0.31	\$ 1.33
	Costo Unitario	Ganancia (38%)	Precio de venta
Cepillo para lavar baño	\$ 0.99	\$ 0.30	\$ 1.36

#### 4.10 Punto de equilibrio e ingresos

Para determinar el punto de equilibrio del proyecto, se establecieron las funciones de ingresos y costos totales de operación, igualándolos entre sí y resolviendo la ecuación para la cantidad de equilibrio. Fórmula (Punto de equilibrio monetario) es, donde: P= Precio por unidad de cada producto

CV= Costo variable total

CF= Costo fijo total

VT= Venta total

$$\text{Punto de equilibrio (Unidades monetarias)} = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{VT}}$$

Fórmula punto de equilibrio en unidades es, donde: CF= Costos fijos totales

Pvu= Precio de venta unitario

Cvu= Costos variable unitario

$$\text{Punto de equilibrio en unidades} = \frac{CF}{Pvu - Cvu}$$

Tabla 99: Punto de equilibrio del cepillo de ropa

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Gastos administrativos</b>	\$ 8,682.60	\$ 17,528.38	\$ 17,718.42	\$ 18,374.99	\$ 18,537.31	\$ 18,757.03	\$ 19,381.76	\$ 19,623.51	\$ 19,877.28	\$ 20,548.13
<b>Cargos por depreciación</b>	\$ 3,947.75	\$ 3,947.75	\$ 3,947.75	\$ 3,947.75	\$ 4,007.32	\$ 3,689.42	\$ 4,004.94	\$ 4,067.00	\$ 4,088.48	\$ 315.52
<b>Impuestos Municipales</b>	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31
<b>Gastos de venta</b>	\$ 6,114.63	\$ 12,444.46	\$ 12,821.72	\$ 13,390.94	\$ 13,815.42	\$ 14,251.59	\$ 14,802.26	\$ 15,282.19	\$ 15,785.97	\$ 16,407.51
<b>Costos de producción</b>	\$ 46,582.65	\$ 99,541.88	\$ 102,359.21	\$ 105,126.25	\$ 108,020.54	\$ 111,172.67	\$ 114,011.25	\$ 116,790.48	\$ 120,505.98	\$ 123,541.17
<b>Costos de mantenimiento</b>	\$ 339.20	\$ 678.40	\$ 678.40	\$ 678.40	\$ 678.40	\$ 987.70	\$ 987.70	\$ 987.70	\$ 987.70	\$ 987.70
<b>Gastos financieros</b>	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04
<b>TOTAL EGRESOS</b>	\$ 80,216.18	\$ 148,690.22	\$ 152,074.86	\$ 156,067.67	\$ 159,608.35	\$ 163,407.76	\$ 167,737.26	\$ 171,300.24	\$ 175,794.77	\$ 176,349.37
Producción anual (unidades)	78,151.14	159,260.27	161,446.95	171,449.67	176,545.60	180,054.05	182,588.76	185,307.47	188,105.94	189,330.07
Costo de producir un cepillo de ropa	\$ 1.03	\$ 0.93	\$ 0.94	\$ 0.91	\$ 0.90	\$ 0.91	\$ 0.92	\$ 0.92	\$ 0.93	\$ 0.93
Precio de venta por cepillo	\$ 1.33	\$ 1.21	\$ 1.22	\$ 1.18	\$ 1.18	\$ 1.18	\$ 1.19	\$ 1.20	\$ 1.21	\$ 1.21
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	\$ 104,281.03	\$ 193,297.29	\$ 197,697.31	\$ 202,887.97	\$ 207,490.86	\$ 212,430.09	\$ 218,058.44	\$ 222,690.32	\$ 228,533.20	\$ 229,254.19
<b>COSTOS FIJOS</b>										
Mano de obra de producción	\$ 5,826.19	\$ 22,543.50	\$ 23,490.18	\$ 23,490.18	\$ 23,490.18	\$ 24,194.89	\$ 24,194.89	\$ 24,194.89	\$ 24,920.73	\$ 24,920.73
Gastos de venta	\$ 12,229.25	\$ 24,888.92	\$ 25,643.44	\$ 26,781.87	\$ 27,630.85	\$ 28,503.19	\$ 29,604.53	\$ 30,564.39	\$ 31,571.94	\$ 32,815.01
Gastos financieros	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04
Depreciación	\$ 3,947.75	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 8,014.64	\$ 7,378.84	\$ 8,009.88	\$ 8,134.00	\$ 8,176.97
Mantenimiento	\$ 3,484.00	\$ 3,841.88	\$ 3,978.66	\$ 4,137.94	\$ 4,321.17	\$ 4,500.40	\$ 4,768.75	\$ 4,958.75	\$ 5,161.38	\$ 5,374.08
<b>TOTAL COSTO FIJO</b>	\$ 39,919.23	\$ 73,601.84	\$ 75,439.82	\$ 76,737.54	\$ 77,769.74	\$ 79,645.15	\$ 80,379.05	\$ 82,159.95	\$ 84,220.10	\$ 85,718.84
<b>COSTOS VARIABLES</b>										
Materia prima	\$ 31,045.61	\$ 66,755.15	\$ 68,270.34	\$ 70,623.77	\$ 73,042.99	\$ 75,025.53	\$ 77,231.81	\$ 79,518.22	\$ 81,982.43	\$ 84,466.20
Agua	\$ 4,685.31	\$ 9,780.15	\$ 10,136.72	\$ 10,551.89	\$ 11,028.43	\$ 11,494.84	\$ 11,974.12	\$ 12,468.81	\$ 12,996.29	\$ 13,549.83
Energía eléctrica	\$ 4,623.85	\$ 9,652.75	\$ 10,004.11	\$ 10,413.28	\$ 10,883.96	\$ 11,344.35	\$ 11,817.41	\$ 12,305.47	\$ 12,825.99	\$ 13,372.38
Combustible	\$ 300.00	\$ 621.84	\$ 647.27	\$ 676.53	\$ 705.15	\$ 734.55	\$ 764.89	\$ 797.24	\$ 831.21	\$ 866.12
<b>TOTAL COSTO VARIABLE</b>	\$ 40,654.78	\$ 86,809.89	\$ 89,058.45	\$ 92,265.47	\$ 95,660.52	\$ 98,599.28	\$ 101,788.23	\$ 105,089.74	\$ 108,635.91	\$ 112,254.52
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO</b>	\$ 0.52	\$ 0.55	\$ 0.55	\$ 0.54	\$ 0.54	\$ 0.55	\$ 0.56	\$ 0.57	\$ 0.58	\$ 0.59
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO MONETARIO</b>	\$ 65,426.12	\$ 133,603.00	\$ 137,282.83	\$ 140,741.01	\$ 144,294.57	\$ 148,633.11	\$ 150,746.53	\$ 155,579.38	\$ 160,529.81	\$ 167,961.19
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO UNITARIO</b>	49,032.17	110,077.33	112,110.24	118,932.63	122,774.43	125,980.24	126,225.90	129,462.39	132,132.27	138,711.11

Tabla 100: Punto de equilibrio del cepillo para baño

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Gastos administrativos</b>	\$ 8,682.60	\$ 17,528.38	\$ 17,718.42	\$ 18,374.99	\$ 18,537.31	\$ 18,757.03	\$ 19,381.76	\$ 19,623.51	\$ 19,877.28	\$ 20,548.13
<b>Cargos por depreciación</b>	\$ 3,947.75	\$ 3,947.75	\$ 3,947.75	\$ 3,947.75	\$ 4,007.32	\$ 3,689.42	\$ 4,004.94	\$ 4,067.00	\$ 4,088.48	\$ 315.52
<b>Impuestos Municipales</b>	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31	\$ 117.31
<b>Gastos de venta</b>	\$ 6,114.63	\$ 12,444.46	\$ 12,821.72	\$ 13,390.94	\$ 13,815.42	\$ 14,251.59	\$ 14,802.26	\$ 15,282.19	\$ 15,785.97	\$ 16,407.51
<b>Costos de producción</b>	\$ 43,424.08	\$ 92,750.22	\$ 95,413.40	\$ 97,941.00	\$ 100,589.16	\$ 103,539.59	\$ 106,153.69	\$ 108,700.31	\$ 112,165.10	\$ 114,947.59
<b>Costos de mantenimiento</b>	\$ 339.20	\$ 678.40	\$ 678.40	\$ 678.40	\$ 678.40	\$ 987.70	\$ 987.70	\$ 987.70	\$ 987.70	\$ 987.70
<b>Gastos financieros</b>	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04
<b>TOTAL EGRESOS</b>	\$ 77,057.60	\$ 141,898.57	\$ 145,129.04	\$ 148,882.42	\$ 152,176.97	\$ 155,774.68	\$ 159,879.71	\$ 163,210.07	\$ 167,453.89	\$ 167,755.80
Producción anual (unidades)	78151.135	159260.27	161446.95	171449.67	176545.6	180054.05	182588.76	185307.47	188105.94	189330.07
Costo de producir un cepillo de baño	\$ 0.99	\$ 0.89	\$ 0.90	\$ 0.87	\$ 0.86	\$ 0.87	\$ 0.88	\$ 0.88	\$ 0.89	\$ 0.89
Precio de venta por cepillo	\$ 1.36	\$ 1.23	\$ 1.24	\$ 1.20	\$ 1.19	\$ 1.19	\$ 1.21	\$ 1.22	\$ 1.23	\$ 1.22
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	\$ 106,339.49	\$ 195,820.02	\$ 200,278.08	\$ 205,457.74	\$ 210,004.23	\$ 214,969.06	\$ 220,634.00	\$ 225,229.90	\$ 231,086.37	\$ 231,503.00
<b>COSTOS FIJOS</b>										
Mano de obra de producción	\$ 5,826.19	\$ 22,543.50	\$ 23,490.18	\$ 23,490.18	\$ 23,490.18	\$ 24,194.89	\$ 24,194.89	\$ 24,194.89	\$ 24,920.73	\$ 24,920.73
Gastos de venta	\$ 6,114.63	\$ 12,444.46	\$ 12,821.72	\$ 13,390.94	\$ 13,815.42	\$ 14,251.59	\$ 14,802.26	\$ 15,282.19	\$ 15,785.97	\$ 16,407.51
Gastos financieros	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04	\$ 14,432.04
Depreciación	\$ 3,947.75	\$ 3,947.75	\$ 3,947.75	\$ 3,947.75	\$ 4,007.32	\$ 3,689.42	\$ 4,004.94	\$ 4,067.00	\$ 4,088.48	\$ 315.52
Mantenimiento	\$ 339.20	\$ 678.40	\$ 678.40	\$ 678.40	\$ 678.40	\$ 987.70	\$ 987.70	\$ 987.70	\$ 987.70	\$ 987.70
<b>TOTAL COSTO FIJO</b>	\$ 30,659.81	\$ 54,046.15	\$ 55,370.09	\$ 55,939.31	\$ 56,423.37	\$ 57,555.64	\$ 58,421.84	\$ 58,963.82	\$ 60,214.93	\$ 57,063.50
<b>COSTOS VARIABLES</b>										
Materia prima	\$ 27,887.04	\$ 59,963.49	\$ 61,324.53	\$ 63,438.52	\$ 65,611.61	\$ 67,392.45	\$ 69,374.26	\$ 71,428.05	\$ 73,641.55	\$ 75,872.63
Agua	73.4275	152.200522	158.4255233	165.586357	172.5906599	179.7876904	187.212922	195.1320286	203.4446531	211.9893285
Energía eléctrica	\$ 4,623.85	\$ 9,652.75	\$ 10,004.11	\$ 10,413.28	\$ 10,883.96	\$ 11,344.35	\$ 11,817.41	\$ 12,305.47	\$ 12,825.99	\$ 13,372.38
Combustible	\$ 300.00	\$ 621.84	\$ 647.27	\$ 676.53	\$ 705.15	\$ 734.55	\$ 764.89	\$ 797.24	\$ 831.21	\$ 866.12
<b>TOTAL COSTO VARIABLE</b>	\$ 32,884.32	\$ 70,390.28	\$ 72,134.34	\$ 74,693.92	\$ 77,373.30	\$ 79,651.14	\$ 82,143.78	\$ 84,725.90	\$ 87,502.19	\$ 90,323.11
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO</b>	\$ 0.42	\$ 0.44	\$ 0.45	\$ 0.44	\$ 0.44	\$ 0.44	\$ 0.45	\$ 0.46	\$ 0.47	\$ 0.48
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO MONETARIO</b>	\$ 44,385.55	\$ 84,376.47	\$ 86,538.88	\$ 87,892.54	\$ 89,339.24	\$ 91,434.18	\$ 93,074.03	\$ 94,519.84	\$ 96,910.75	\$ 93,571.20
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO UNITARIO</b>	32,619.88	68,623.32	69,760.20	73,344.26	75,105.40	76,583.55	77,024.72	77,766.02	78,886.03	76,525.32

## 4.11 Balance General

Tabla 101: Balance General

Año:	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Caja y bancos	\$ 51,482.72	\$ 81,678.38	\$ 83,941.97	\$ 86,520.27	\$ 89,016.05	\$ 91,605.76	\$ 94,953.48	\$ 97,641.09	\$ 100,776.32	\$ 96,793.50
Inventario	\$ 58,932.65	\$ 126,718.63	\$ 129,594.87	\$ 134,062.29	\$ 138,654.59	\$ 142,417.98	\$ 146,606.08	\$ 150,946.28	\$ 155,623.97	\$ 160,338.83
Cuentas por Cobrar	\$ 8,775.85	\$ 16,213.22	\$ 16,582.31	\$ 17,014.40	\$ 17,395.63	\$ 17,808.30	\$ 18,278.85	\$ 18,663.34	\$ 19,150.82	\$ 19,198.22
Total Activo Circulante:	\$ 119,191.22	\$ 224,610.24	\$ 230,119.15	\$ 237,596.97	\$ 245,066.27	\$ 251,832.04	\$ 259,838.41	\$ 267,250.71	\$ 275,551.11	\$ 276,330.55
Activo fijo neto:	\$ 153,749	\$ 153,749	\$ 153,749	\$ 153,749	\$ 153,749	\$ 153,749	\$ 153,749	\$ 153,749	\$ 153,749	\$ 153,749
(-) Depreciación	\$ 3,947.75	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 8,014.64	\$ 7,378.84	\$ 8,009.88	\$ 8,134.00	\$ 8,176.97
Otros activos:	\$ 6,128.85	\$ 6,128.85	\$ 6,128.85	\$ 6,128.85	\$ 6,920.51	\$ 9,284.05	\$ 6,237.21	\$ 7,098.44	\$ 7,062.59	\$ 6,128.85
Total Activo Fijo:	\$ 163,825.43	\$ 167,773.18	\$ 167,773.18	\$ 167,773.18	\$ 168,564.84	\$ 171,047.52	\$ 167,364.88	\$ 168,857.16	\$ 168,945.42	\$ 168,054.65
<b>TOTAL ACTIVOS:</b>	<b>\$ 283,016.65</b>	<b>\$ 392,383.42</b>	<b>\$ 397,892.33</b>	<b>\$ 405,370.15</b>	<b>\$ 413,631.11</b>	<b>\$ 422,879.56</b>	<b>\$ 427,203.29</b>	<b>\$ 436,107.87</b>	<b>\$ 444,496.53</b>	<b>\$ 444,385.20</b>
Impuestos por pagar:	\$ 22,399.19	\$ 35,340.19	\$ 36,310.30	\$ 37,415.29	\$ 38,484.90	\$ 39,594.78	\$ 41,029.52	\$ 42,181.35	\$ 43,525.02	\$ 41,818.10
Cuentas por pagar	\$ 10,270.93	\$ 21,634.23	\$ 22,191.64	\$ 22,843.36	\$ 23,409.30	\$ 24,033.49	\$ 24,690.17	\$ 25,260.73	\$ 25,991.87	\$ 26,698.66
Total de Pasivo Circulante:	\$ 32,670.12	\$ 56,974.42	\$ 58,501.93	\$ 60,258.64	\$ 61,894.20	\$ 63,628.27	\$ 65,719.69	\$ 67,442.08	\$ 69,516.89	\$ 68,516.76
Préstamos a L.P con inst. financ.:	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09
Total Pasivo Largo Plazo:	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09	\$ 28,864.09
<b>TOTAL PASIVO:</b>	<b>\$ 61,534.21</b>	<b>\$ 85,838.51</b>	<b>\$ 87,366.02</b>	<b>\$ 89,122.73</b>	<b>\$ 90,758.29</b>	<b>\$ 92,492.36</b>	<b>\$ 94,583.78</b>	<b>\$ 96,306.17</b>	<b>\$ 98,380.98</b>	<b>\$ 97,380.85</b>
Capital social:	\$ 16,382.54	\$ 16,777.32	\$ 16,777.32	\$ 16,777.32	\$ 16,856.48	\$ 17,104.75	\$ 16,736.49	\$ 16,885.72	\$ 16,894.54	\$ 16,805.46
Dividendos	\$ 201,221.10	\$ 283,624.11	\$ 287,435.74	\$ 292,963.48	\$ 299,322.53	\$ 306,394.42	\$ 308,743.92	\$ 315,575.30	\$ 321,645.19	\$ 322,921.78
Reserva legal (7%)	\$ 3,878.80	\$ 6,143.48	\$ 6,313.24	\$ 6,506.62	\$ 6,693.80	\$ 6,888.03	\$ 7,139.11	\$ 7,340.68	\$ 7,575.82	\$ 7,277.11
<b>TOTAL PATRIMONIO:</b>	<b>\$ 221,482.44</b>	<b>\$ 306,544.91</b>	<b>\$ 310,526.30</b>	<b>\$ 316,247.42</b>	<b>\$ 322,872.82</b>	<b>\$ 330,387.20</b>	<b>\$ 332,619.51</b>	<b>\$ 339,801.69</b>	<b>\$ 346,115.55</b>	<b>\$ 347,004.35</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO:</b>	<b>\$ 283,016.65</b>	<b>\$ 392,383.42</b>	<b>\$ 397,892.33</b>	<b>\$ 405,370.15</b>	<b>\$ 413,631.11</b>	<b>\$ 422,879.56</b>	<b>\$ 427,203.29</b>	<b>\$ 436,107.87</b>	<b>\$ 444,496.53</b>	<b>\$ 444,385.20</b>

La depreciación se tomó de la tabla 97, cuentas por cobrar se obtienen de los ingresos por ventas, el porcentaje de reserva legal es del 7%.

## 4.12 Estado de resultados

En base a los cambios en la operación y estructura de capital propuestos, se hizo el pronóstico del estado de resultados para los 10 años posteriores a la adquisición.

Tabla 102: Estado de resultados

Año:	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos netos:	\$ 210,620.52	\$ 389,117.32	\$ 397,975.40	\$ 408,345.71	\$ 417,495.09	\$ 427,399.15	\$ 438,692.44	\$ 447,920.22	\$ 459,619.57	\$ 460,757.19
Costo de bienes vendidos	\$ 90,006.73	\$ 192,292.10	\$ 197,772.62	\$ 203,067.24	\$ 208,609.70	\$ 214,712.26	\$ 220,164.94	\$ 225,490.80	\$ 232,671.08	\$ 238,488.76
<b>Utilidad Bruta:</b>	<b>\$ 120,613.79</b>	<b>\$ 196,825.22</b>	<b>\$ 200,202.78</b>	<b>\$ 205,278.47</b>	<b>\$ 208,885.38</b>	<b>\$ 212,686.89</b>	<b>\$ 218,527.50</b>	<b>\$ 222,429.42</b>	<b>\$ 226,948.49</b>	<b>\$ 222,268.43</b>
Gastos de admón.:	\$ 17,365.20	\$ 35,056.77	\$ 35,436.84	\$ 36,749.97	\$ 37,074.63	\$ 37,514.05	\$ 38,763.51	\$ 39,247.02	\$ 39,754.56	\$ 41,096.25
Gastos de venta:	\$ 12,229.25	\$ 24,888.92	\$ 25,643.44	\$ 26,781.87	\$ 27,630.85	\$ 28,503.19	\$ 29,604.53	\$ 30,564.39	\$ 31,571.94	\$ 32,815.01
Otros gastos	\$ 3,650	\$ 7,373	\$ 7,447	\$ 7,521	\$ 7,596	\$ 7,672	\$ 7,749	\$ 7,827	\$ 7,905	\$ 7,984
<b>UAI:</b>	<b>\$ 87,369.35</b>	<b>\$ 129,506.53</b>	<b>\$ 131,675.77</b>	<b>\$ 134,225.43</b>	<b>\$ 136,583.50</b>	<b>\$ 138,997.28</b>	<b>\$ 142,410.36</b>	<b>\$ 144,791.42</b>	<b>\$ 147,717.13</b>	<b>\$ 140,373.26</b>
Gastos financieros:	\$ 13,487.44	\$ 12,487.96	\$ 11,423.51	\$ 10,289.87	\$ 9,082.54	\$ 7,796.74	\$ 6,427.37	\$ 4,968.98	\$ 3,415.80	\$ 1,761.66
<b>UAI:</b>	<b>\$ 73,881.91</b>	<b>\$ 117,018.57</b>	<b>\$ 120,252.26</b>	<b>\$ 123,935.56</b>	<b>\$ 127,500.95</b>	<b>\$ 131,200.54</b>	<b>\$ 135,983.00</b>	<b>\$ 139,822.44</b>	<b>\$ 144,301.34</b>	<b>\$ 138,611.60</b>
Impuestos sobre la renta (30%)	\$ 22,164.57	\$ 35,105.57	\$ 36,075.68	\$ 37,180.67	\$ 38,250.29	\$ 39,360.16	\$ 40,794.90	\$ 41,946.73	\$ 43,290.40	\$ 41,583.48
Impuestos municipales	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$ 51,482.72</b>	<b>\$ 81,678.38</b>	<b>\$ 83,941.97</b>	<b>\$ 86,520.27</b>	<b>\$ 89,016.05</b>	<b>\$ 91,605.76</b>	<b>\$ 94,953.48</b>	<b>\$ 97,641.09</b>	<b>\$ 100,776.32</b>	<b>\$ 96,793.50</b>
Escudo Fiscal	\$ 4,046.23	\$ 3,746.39	\$ 3,427.05	\$ 3,086.96	\$ 2,724.76	\$ 2,339.02	\$ 1,928.21	\$ 1,490.69	\$ 1,024.74	\$ 528.50

## 4.13 Flujo de efectivo

Tabla 103: Flujo de efectivo

Año:	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos netos:	\$ 210,620.52	\$ 389,117.32	\$ 397,975.40	\$ 408,345.71	\$ 417,495.09	\$ 427,399.15	\$ 438,692.44	\$ 447,920.22	\$ 459,619.57	\$ 460,757.19
Costo de bienes vendidos	\$ 90,006.73	\$ 192,292.10	\$ 197,772.62	\$ 203,067.24	\$ 208,609.70	\$ 214,712.26	\$ 220,164.94	\$ 225,490.80	\$ 232,671.08	\$ 238,488.76
<b>Utilidad Bruta:</b>	\$ 120,613.79	\$ 196,825.22	\$ 200,202.78	\$ 205,278.47	\$ 208,885.38	\$ 212,686.89	\$ 218,527.50	\$ 222,429.42	\$ 226,948.49	\$ 222,268.43
Gastos de admón.:	\$ 17,365.20	\$ 35,056.77	\$ 35,436.84	\$ 36,749.97	\$ 37,074.63	\$ 37,514.05	\$ 38,763.51	\$ 39,247.02	\$ 39,754.56	\$ 41,096.25
Gastos de venta:	\$ 12,229.25	\$ 24,888.92	\$ 25,643.44	\$ 26,781.87	\$ 27,630.85	\$ 28,503.19	\$ 29,604.53	\$ 30,564.39	\$ 31,571.94	\$ 32,815.01
Otros gastos	\$ 3,650	\$ 7,373	\$ 7,447	\$ 7,521	\$ 7,596	\$ 7,672	\$ 7,749	\$ 7,827	\$ 7,905	\$ 7,984
<b>UAI:</b>	\$ 87,369.35	\$ 129,506.53	\$ 131,675.77	\$ 134,225.43	\$ 136,583.50	\$ 138,997.28	\$ 142,410.36	\$ 144,791.42	\$ 147,717.13	\$ 140,373.26
Gastos financieros:	\$ 13,487.44	\$ 12,487.96	\$ 11,423.51	\$ 10,289.87	\$ 9,082.54	\$ 7,796.74	\$ 6,427.37	\$ 4,968.98	\$ 3,415.80	\$ 1,761.66
<b>UAI:</b>	\$ 73,881.91	\$ 117,018.57	\$ 120,252.26	\$ 123,935.56	\$ 127,500.95	\$ 131,200.54	\$ 135,983.00	\$ 139,822.44	\$ 144,301.34	\$ 138,611.60
Impuestos sobre la renta (30%)	\$ 22,164.57	\$ 35,105.57	\$ 36,075.68	\$ 37,180.67	\$ 38,250.29	\$ 39,360.16	\$ 40,794.90	\$ 41,946.73	\$ 43,290.40	\$ 41,583.48
Impuestos municipales	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62	\$ 234.62
<b>Utilidad Neta</b>	\$ 51,482.72	\$ 81,678.38	\$ 83,941.97	\$ 86,520.27	\$ 89,016.05	\$ 91,605.76	\$ 94,953.48	\$ 97,641.09	\$ 100,776.32	\$ 96,793.50
(+) Depreciaciones	\$ 3,947.75	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 8,014.64	\$ 7,378.84	\$ 8,009.88	\$ 8,134.00	\$ 8,176.97
(-) Pago a capital	\$ 15,376.65	\$ 16,376.13	\$ 17,440.58	\$ 18,574.22	\$ 19,781.55	\$ 21,067.35	\$ 22,436.72	\$ 23,895.11	\$ 25,448.29	\$ 27,102.43
Flujo Efectivo	\$ 40,053.82	\$ 73,197.75	\$ 74,396.88	\$ 75,841.55	\$ 77,130.00	\$ 78,553.06	\$ 79,895.60	\$ 81,755.87	\$ 83,462.03	\$ 77,868.04

Tabla 104: Capital de trabajo

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total activos circulantes	\$ 119,191.22	\$ 224,610.24	\$ 230,119.15	\$ 237,596.97	\$ 245,066.27	\$ 251,832.04	\$ 259,838.41	\$ 267,250.71	\$ 275,551.11	\$ 276,330.55
Total pasivo circulante	\$ 32,670.12	\$ 56,974.42	\$ 58,501.93	\$ 60,258.64	\$ 61,894.20	\$ 63,628.27	\$ 65,719.69	\$ 67,442.08	\$ 69,516.89	\$ 68,516.76
Capital de trabajo	\$ 86,521.10	\$ 167,635.82	\$ 171,617.21	\$ 177,338.33	\$ 183,172.07	\$ 188,203.77	\$ 194,118.72	\$ 199,808.63	\$ 206,034.22	\$ 207,813.79

El capital de trabajo es el monto disponible para poder saldar los pasivos a cortos plazo, entonces si la resta de los activos circulantes menos pasivos circulantes es mayor que cero, significa que se puede saldar las deudas.

## 4.14 Conclusiones

- El montaje de una planta procesadora de cepillos de madera para ropa y para lavar baños es factible económicamente.
- Los costos encontrados son menores que los ingresos percibidos, por lo que los estados financieros demuestran solvencia para pagar las cuentas.
- El banco al cual se optó para el préstamo es el Banco de América Central por tener una tasa de interés de 6.5% (más baja en relación con otras tasas de otros bancos que se estudiaron).
- La inversión inicial es de \$259,373.80, donde un 80% será financiado por el banco cuyo monto es de \$207,499.04 y el 20% restante, será financiado por el inversionista, estimado de \$51,874.76.

## Capítulo 5. Análisis Financiero

### 5.1 Objetivos

#### 5.1.1 Objetivo General

Realizar un estudio financiero sobre la industrialización de cepillos de madera de uso doméstico.

#### 5.1.2 Objetivos específicos

- 1) Determinar la Tasa Mínima Atractiva de Retorno del proyecto.
- 2) Calcular el Valor Actual Neto del proyecto.
- 3) Determinar la rentabilidad del proyecto.

### 5.2 Tasa mínima atractiva de rendimiento (TMAR)

Tabla 105: TMAR inversionista

Premio al Riesgo	Inflación	TMAR Inversionista
(A)	(B)	(C=A+B+(A*B))
13%	4.38%	17.95%

Tabla 106: Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento

	Aportación (A)	TMAR (B)	Aporte por TMAR (C=A*B)
Inversionistas	20.0%	17.95%	3.59%
Banco	80.0%	6.50%	5.20%
<b>TMAR (Sumatoria)</b>			<b>8.79%</b>

### 5.3 Valor actual neto (VAN)

El valor monetario que resulta de la suma de los flujos descontados a la inversión inicial se calculó con los datos obtenidos del estado de resultados proforma aumentándole las depreciaciones y disminuyendo los pagos a capital deducidos de la amortización del préstamo, obteniendo así los flujos que se necesitan, tomando en cuenta también la inversión inicial.

Tabla 107: Datos para determinar el valor actual neto

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso		\$ 51,482.72	\$ 81,678.38	\$ 83,941.97	\$ 86,520.27	\$ 89,016.05	\$ 91,605.76	\$ 94,953.48	\$ 97,641.09	\$ 100,776.32	\$ 96,793.50
Depreciación		\$ 3,947.75	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 7,895.50	\$ 8,014.64	\$ 7,378.84	\$ 8,009.88	\$ 8,134.00	\$ 8,176.97
Gastos		\$ (15,376.65)	\$ (16,376.13)	\$ (17,440.58)	\$ (18,574.22)	\$ (19,781.55)	\$ (21,067.35)	\$ (22,436.72)	\$ (23,895.11)	\$ (25,448.29)	\$ (27,102.43)
Flujo Neto	\$ (259,373.8)	\$ 40,053.82	\$ 73,197.75	\$ 74,396.88	\$ 75,841.55	\$ 77,130.00	\$ 78,553.06	\$ 79,895.60	\$ 81,755.87	\$ 83,462.03	\$ 77,868.04

VAN = \$267,819.55. VAN > inversión inicial = \$ 259,374 por lo tanto aceptable<sup>69</sup>

<sup>69</sup> Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de proyectos. McGraw Hill. 2006. Ed 5

## 5.4 Tasa interna de retorno (TIR)

TIR= 23%

TIR > TMAR= 8.79% por lo tanto el proyecto es factible.

## 5.5 Relación Beneficio/Costo

Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos del proyecto y los costos incurridos a lo largo de su vida útil incluyendo la inversión total.

Tabla 108: Relación Beneficio/Costo

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficio bruto		\$ 120,613.79	\$ 196,825.22	\$ 200,202.78	\$ 205,278.47	\$ 208,885.38	\$ 212,686.89	\$ 218,527.50	\$ 222,429.42	\$ 226,948.49	\$ 222,268.43
Factor de actualización a r %	1.0000	0.9192	0.8449	0.7767	0.7139	0.6562	0.6032	0.5545	0.5097	0.4685	0.4306
Valor actual de beneficio bruto a r %		110,868.5777	166,304.4007	155,490.7695	146,551.2110	137,077.3070	128,295.0037	121,167.6303	113,366.3723	106,323.8803	95,717.8208
Costos Totales	\$259,373.80	69,131.07	115,146.83	116,260.81	118,758.20	119,869.33	121,081.13	123,574.02	124,788.33	126,172.17	125,474.92
Valor actual de los costos r %	259,373.80	63,545.50	97,291.52	90,295.87	84,783.16	78,662.11	73,037.43	68,518.48	63,601.30	59,110.84	54,034.60

B/C = \$1.29 De acuerdo al criterio planteado, el proyecto es aceptable ya que la relación beneficio costo es mayor que uno, esto significa que por cada dólar invertido se obtiene \$0.29.

## 5.6 Tiempo de recuperación de la inversión

Mediante este método de evaluación, se determinó el plazo necesario para recuperar la inversión que se realizó en el proyecto, para ello se utilizó una tasa de interés igual a cero.

$$TRI = \left( \frac{I_0}{\text{Suma Valor actual de beneficio bruto} - \text{Valor actual de los costos}} \right) \times \text{año}$$

$$TRI = \left( \frac{\$259,373.80}{(\$2028,277.13 - \$986,926.695)} \right) \times 10$$

$$TRI = 2.49$$

La inversión inicial se recuperara en aproximadamente 3º año

## 5.7 Índice de rentabilidad

Tabla 109: Cálculo de índice de rentabilidad

Valor actual de costos r% (A)	\$2028,277.13
VAN (B)	\$986,926.695
IR (C=(A+B)/A)	\$8.81

## 5.8 Razones financieras

Tabla 110: Razones Financieras

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>De Liquidez</b>										
Circulante	3.65	3.94	3.94	3.95	3.96	3.96	3.96	3.97	3.97	4.04
Prueba Acida	1.84	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.69
<b>Endeudamiento</b>										
Deuda a Capital	1.02	0.77	0.71	0.64	0.57	0.50	0.43	0.36	0.28	0.20
Deuda a Activos Totales	0.80	0.60	0.55	0.50	0.44	0.39	0.34	0.28	0.22	0.16
<b>Rentabilidad</b>										
Rentabilidad sobre el capital	11.65%	15.39%	16.18%	17.03%	17.90%	18.88%	20.29%	21.56%	23.11%	23.56%
Rentabilidad sobre los activos	18.38%	21.20%	21.47%	21.72%	21.87%	22.03%	22.56%	22.74%	23.02%	22.02%
Margen Neto de utilidad	24.39%	20.96%	21.06%	21.15%	21.27%	21.39%	21.60%	21.74%	21.87%	20.86%

- Las razones de liquidez: Se observó que son mayores que 1, esto significa que se puede hacer frente a las deudas.
- La prueba ácida indica que se hace buen uso de los recursos, si fuera mayor de 3 o 4 existiera desperdicio.
- La rentabilidad está bien ya que se gana desde el punto de vista de los activos y el capital, el margen neto de utilidad es alto, lo cual conviene por que se gana cada vez más por la inversión.

## 5.9 Análisis de sensibilidad

Escenario 1: Disminución de las ventas del 13%, costos se mantienen

Tabla 111: Análisis de sensibilidad aumento de 13% de costos

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso		\$54,917.26	\$88,547.47	\$90,811.05	\$93,389.36	\$95,885.13	\$98,578.50	\$101,373.07	\$104,609.69	\$107,852.90	\$103,907.47
Egreso		(\$15,376.65)	(\$16,376.13)	(\$17,440.58)	(\$18,574.22)	(\$19,781.55)	(\$21,067.35)	(\$22,436.72)	(\$23,895.11)	(\$25,448.29)	(\$27,102.43)
Flujo Neto	\$ (259,374)	\$39,540.61	\$72,171.33	\$73,370.47	\$74,815.14	\$76,103.59	\$77,511.15	\$78,936.35	\$80,714.58	\$82,404.61	\$76,805.04

VAN = \$252,969.95

VAN < inversión inicial = \$ 259,374 por lo tanto no es aceptable

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

TIR= 23%

TIR > TMAR= 8.79% por lo tanto el proyecto es factible.

Conclusión: El incremento del 13% de las ventas es el valor máximo que se puede incrementar para que el proyecto sea sostenible.

## Escenario 2: Incremento de costos del 36% y las ventas se mantienen constantes

Tabla 112: Análisis de sensibilidad escenario 2

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso		\$55,430.47	\$89,573.88	\$91,837.46	\$94,415.77	\$96,911.55	\$99,620.40	\$102,332.32	\$105,650.98	\$108,910.32	\$104,970.47
Egreso		(\$20,912.25)	(\$22,271.54)	(\$23,719.19)	(\$25,260.94)	(\$26,902.90)	(\$28,651.59)	(\$30,513.94)	(\$32,497.35)	(\$34,609.68)	(\$36,859.31)
Flujo Neto	(\$259,373.80)	\$34,518.22	\$67,302.34	\$68,118.27	\$69,154.83	\$70,008.65	\$70,968.81	\$71,818.38	\$73,153.63	\$74,300.64	\$68,111.17

VAN = \$248,446.71

VAN < inversión inicial = \$ 259,373.80 por lo tanto aceptable

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

TIR = 20% TIR > TMAR = 8.79% por lo tanto el proyecto es factible.

Conclusión: El incremento de 36% de los costos es el porcentaje máximo que soporta el proyecto.

### 5.10 Conclusiones del estudio financiero

- La TIR con inflación da como resultado 27% por lo que el proyecto es aceptable por ser mayor que la TMAR Global 8.79%.
- El VAN es mayor que cero, por lo que el proyecto es factible financieramente.
- Por cada dólar invertido se obtiene \$0.29 de ganancia.
- La inversión inicial se recupera en el tercer año.

## Capítulo 6. Análisis de riesgo

### 6.1 Objetivos

#### 6.1.1 Objetivo General

Definir el riesgo para el funcionamiento de una planta productora de cepillos de madera en el municipio de Sacacoyo.

#### 6.1.2 Objetivos específicos

- 1) Determinar el tipo de riesgo que implica la realización del proyecto en estudio.
- 2) Detectar debilidades y fortalezas del proyecto.

### 6.2 Riesgo de mercado

En el mercado salvadoreño existen varios riesgos que puede sufrir cualquier tipo de producto, como lo son el alto costo de materia prima, su adquisición, maquinaria, mano de obra, impuestos, etc., lo cual se convierte en un riesgo grande que muchas veces afecta la elaboración de productos como los son los cepillos de madera.

Existe diversidad de competencia en el mercado salvadoreño para esta clase de productos ya sea nacionales como extranjeros. De tal manera que el objetivo es garantizar la calidad del producto, logrando la satisfacción del cliente, buscando mantener y aumentar el volumen de venta para lograr una mayor competitividad en el mercado.

### **6.3 Riesgo de financiero**

El riesgo financiero en este caso podría ser una elevación de las tasas de interés del préstamo, lo cual forzaría a la empresa a pagar intereses por arriba de la cantidad programada, cambios notorios en la inflación del país que aumenten los costos de la empresa. También como riesgo financiero tenemos la competencia en el mercado, por lo cual se proyecta una tendencia aceptable en cuanto a ventas para los próximos diez años.

### **6.4 Riesgo de tecnológico**

El proceso de elaboración de cepillos de madera, se ha podido industrializar con el uso de la maquinaria elegida con una capacidad que permita la expansión durante los próximos 10 a 15 años, la maquinaria se comprará nueva con sus respectivas garantías para poder administrar el riesgo de este tipo con fallas en las máquinas y paro de actividades de producción. El riesgo está relacionado con el manejo eficiente de las máquinas por parte de la mano de obra.

### **6.5 Análisis FODA**

De acuerdo a diversos factores analizados en este proyecto se determinaron las fortalezas que presentan el montaje de la planta productora de cepillos de madera, los cuales se tiene que después de calculados los costos de elaboración del producto y haber realizado un análisis de precios, se puede ofrecer en el mercado a un precio aceptable al consumidor final, y se puede tener competencia en el mercado, generando la oportunidad de abastecerlo, para la presentación de cepillos para lavar ropa 156,302 unidades, y para cepillos de lavar baños 156,302 unidades.

Tabla 113: Análisis FODA

FORTALEZA	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad productiva y mano de obra calificada</li> <li>• Precios accesibles</li> <li>• Calidad de producto</li> <li>• Producto multiuso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de demanda potencial insatisfecha en el mercado actual</li> <li>• Distribuidores necesarios para la comercialización de los productos en estudio</li> </ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducida oferta de financiamiento para nuevas empresas</li> <li>• Obsolescencia de la maquinaria</li> <li>• Existen barreras de aceptación por parte de consumidores potenciales por ser un producto nuevo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actual crisis económica</li> <li>• Aumento de empresas dedicadas al mismo rubro</li> <li>• Desastre natural</li> </ul>

Tabla 114: Estrategias

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZA	<p><u>Estrategias "Maxi-Maxi"</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar y promover la marca a nivel nacional e internacional</li> <li>• Realizar un estudio para detectar nuevos canales de distribución para nuestros productos</li> </ul>	<p><u>Estrategia "Maxi - Mini"</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovar en la elaboración de cepillos, mejorando tiempos y calidad, sin olvidar los precios</li> </ul>
DEBILIDADES	<p><u>Estrategia "Mini-Maxi"</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un plan de desarrollo, para la identificación de nuevas demandas</li> <li>• Promover la apertura de estrategias de comercialización</li> </ul>	<p><u>Estrategia "Mini-Mini"</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un plan de contingencia de ahorro</li> <li>• Estar a la vanguardia con la tecnología y procesos relacionados con la fabricación de cepillos</li> </ul>

## 6.6 Conclusiones de análisis de riesgo

El proyecto presenta riesgo potencial financiero, debido a los cambios en la economía del país, aspectos como inflación y tasas de interés en bancos es el mayor riesgo en el aumento de costos que deriven en aumento en el precio de venta y consecuente pérdida de clientes.

Existe riesgo de mercado por ser un producto nuevo, la aceptación del cliente dependerá de la introducción que se haga del nuevo producto al mercado nacional y la calidad que permita la confianza del cliente y su fidelidad al producto.

## Capítulo 7. Estudio impacto ambiental

### 7.1 Objetivos

#### 7.1.1 Objetivo General

Conocer la posición de la empresa con respecto al medio ambiente, es decir, cuales son los impactos positivos y negativos que las actividades de la empresa, generan al medio ambiente a través de sus materias primas, procesos, desechos.

#### 7.1.2 Objetivos específicos

- 1) Identificar las incidencias positivas y negativas de las actividades de la planta productora de cepillos de madera sobre el medio ambiente.

- 2) Establecer la necesidad de una evaluación más profunda sobre el impacto ambiental de la empresa.

## 7.2 Equilibrio dinámico

La Evaluación Ambiental tiene como objetivo el considerar al medio ambiente en la toma de decisiones, y de esta manera buscar conservarlo de forma sostenible en el tiempo. En esta etapa se evaluaron los impactos que se tienen debido a la fabricación de cepillos de madera según la “Categorización de Actividades, Obras y Proyectos que requieran factibilidad ambiental del MARN”<sup>70</sup>, para el cumplimiento de las leyes, normativas y reglamentos dictados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (MARN).

La Categorización está dividida en dos grandes grupos “A y B”.

La categoría A, que incluye aquellas actividades, obras o proyectos con potencial de impacto ambiental bajo, lo que implica que no requieren la realización de trámites ambientales en el MARN. Ejemplos de estos son los relacionados a la agroindustria, actividades o proyectos artesanales importación, o proyectos viales.

La categoría B, se refiere a aquellos proyectos con un potencial de impacto ambiental leve, moderado o alto.

Entre los proyectos que deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental se encuentran: lotificaciones y parcelaciones; urbanizaciones; obras viales; exploración, explotación y procesamiento industrial de minerales; plantas de transferencia para desechos sólidos comunales y transportes de desechos biológico infecciosos entre otros. Se evaluaron los siguientes impactos que se tienen debido a la fabricación de los cepillos:

Tabla 115: Impactos ambientales de proyecto

CAUSA	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDA PARA MITIGAR EFECTO
Desperdicio de aserrín a la hora de cortar la madera	Generación de residuos	Recurso natural no genera contaminación, se venderá el aserrín para ser usado como abono.

<sup>70</sup><http://www.sica.int/busqueda/noticias.aspx?iditem=32361&idcat=3&ident=696&idm=1&idmstyle=1&Idm=2&IdmStyle=2>

### 7.2.1 Metodología de la evaluación de impactos ambientales

Para la evaluación de los impactos ambientales se realizó el proceso de calificación según la Guía de Evaluación Ambiental, en la cual se establece que cada uno de los impactos ambientales debe ser calificado.

### 7.2.2 Criterios para la evaluación del impacto ambiental

Para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales se determinó el Valor Índice Ambiental (VIA). La valoración se realizó con la ayuda de la matriz de calificación de Impacto Ambiental considerando los siguientes criterios:

- Variación de la calidad ambiental (V)
- Escala del impacto(E)
- Gravedad del impacto (G)
- Duración del Impacto (D)
- Dificultad para cambiar el impacto(C)
- Momento en que se manifiesta (M)

El valor del VIA se calcula de la siguiente manera:

$$VIA = \frac{V+E+G+D+C+M}{6}$$

### 7.2.3 Evaluación de los impactos ambientales

Para la evaluación de los impactos se comparó el VIA obtenido con las categorías mostradas en la tabla siguiente:

Tabla 116: Parámetros de Medición de la VIA

VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE VIA	CALIFICACIÓN
0.00-0.60	Impacto insignificante
0.61-1.20	Impacto mínimo
1.21-1.80	Mediano impacto
1.81-2.40	Impacto considerable
2.41-3.00	Gran impacto

Cada uno de los impactos se calificaron tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, esta calificación se reflejan en la Matriz de Calificación de Impactos que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 117: Matriz de Calificación de Impactos o daños al medio ambiente

Impactos ambientales	CRITERIOS						Valor del índice ambiental	Calificación
	Variación de la calidad ambiental	Escala del impacto	Gravedad del impacto	Duración del impacto	Dificultad para cambiar el impacto	Momento en que se manifiesta		
Deterioro de la calidad del aire	0	0	1	1	0	0	0.33	Impacto insignificante
Contaminación del agua	1	1	1	1	0	0	0.66	Impacto mínimo
Efectos sobre la salud de la población por generación de basura/desperdicios	0	1	0	1	0	0	0.33	Impacto insignificante

De lo anterior, se obtuvo que el tipo y envergadura del proyecto en estudio está clasificado entre el “Grupo A” por lo tanto no requieren presentar documentación ambiental.

El resultado de la evaluación de los impactos negativos que tendrá la planta tiene su mayor incidencia en los residuos del proceso de aserrado, sin embargo será un impacto mínimo, ya que estos residuos se podrán vender y usar como abono. También los residuos generados por el proceso de producción como cajas defectuosas, viñetas serán clasificados y acumulados para reciclaje.

### 7.3 Interés social

En el desarrollo del proyecto, la construcción de una planta productora de cepillos no repercute negativamente a comunidades aledañas, en primer lugar porque la construcción se da en una finca que tiene amplio terreno, y el cual se comprara en una proporción mediana, y no es en un área urbana, sino rural, teniendo como área colindante otras fincas.

### 7.4 Conclusión del impacto ambiental

De acuerdo con los tipos y grados de contaminación que el proyecto presenta, el impacto ambiental negativo se considera mínimo, sin embargo se tienen medidas para mitigar como la reutilización del aserrín como un tipo de abono.

## Capítulo 8. Estudio impacto socio-económico

### 8.1 Análisis socioeconómico

El principal beneficio socioeconómico que tendrá la ejecución del proyecto es la generación de empleos dentro del municipio de Sacacoyo. Si bien es cierto, la empresa necesita de mano de obra para la puesta en marcha, el recurso humano será originario del lugar para contribuir con el desarrollo del mismo; y según este

producto vaya ganando mercado, se podrá pensar en expansión y consecuente mayor generación de empleo. Así como también la creación de empleo indirecto que se deberá por la creación del producto, a los comerciantes de madera del lugar y demás proveedores y distribuidores de los cepillos.

Tabla 118: Ingreso monetarios para las 18 familias

Año	Ingreso anual	Personal
2013	\$ 27,863.63	18
2014	\$ 77,292.00	18
2015	\$ 79,185.36	18
2016	\$ 80,331.76	18
2017	\$ 80,228.76	18
2018	\$ 81,638.17	18
2019	\$ 82,635.62	18
2020	\$ 82,635.62	18
2021	\$ 84,087.32	18
2022	\$ 85,114.69	18

## 8.2 Conclusión análisis de impacto social y económico

El proyecto de la creación de una planta de fabricación de cepillos de madera de Sacacoyo trae beneficios económicos y sociales, tanto a la zona de ubicación de la planta de producción, mediante la generación de empleos directos, así como también beneficios económicos a las personas que se dedican a la venta de madera en este municipio, sin dejar atrás el reconocimiento que tendrá el lugar luego de comercializar un producto hecho directamente en Sacacoyo.

## **9. Conclusiones generales**

- Se puede concluir al final del estudio de factibilidad técnica financiera para la industrialización de los cepillos de madera en el municipio de Sacacoyo, que es factible desde el punto de vista comercial, técnico, social y que es viable económicamente para el inversionista.
- Se conocieron los diferentes procesos de fabricación que existieran en la planta de producción.
- Así mismo se evaluó el proceso de fabricación de cepillos de madera para uso doméstico, con el propósito de obtener información sobre las dimensiones de la planta, la maquinaria, el equipo, el personal necesario para el proceso, la localización de la planta, manejo de materiales, materias primas, entre otros aspectos.
- La planta de producción de los cepillos de madera, estaría ubicada en el cantón Ateos, municipio de Sacacoyo, departamento de La Libertad.
- La inversión inicial de este proyecto se estimó en \$ 259,373.8. En donde el inversionista (Banco de América Central) aportara el 80% de la inversión y el 20% restante de la inversión será cubierta por capital propio.
- La empresa CEPESA S.A de C.V proporcionara trabajo a 18 personas habitantes de la zona, las cuales representan a 19 familias que se verán beneficiadas con un aumento en sus ingresos familiares, así como también nuestros proveedores de nuestra principal materia prima que es la madera.
- Los riesgos asociados en la elaboración de cepillos se resumen en los residuos que se generan al aserrar la madera la cual se usara como abono, lo cual se concluye que nuestra empresa no representa un riesgo importante para la comunidad de Sacacoyo.

## **10. Recomendaciones generales**

- Se recomienda indagar en nuevas formas de comercialización de los productos, para así poder tener una mayor presencia en otros mercados, y que la marca se vuelva más reconocida; considerar alianzas con distribuidores de detergentes para una mejor comercialización del producto, así también con empresas que se dediquen al rubro de la limpieza.
- Se recomienda estudiar la factibilidad de abrir nuevas líneas de producción en un futuro como escobas y otra gama de cepillos (diferentes tamaños, formas y usos); para ellos se debe tener en cuenta factores como: el aumento de la demanda, datos de inflación, precio de venta, ganancias, maquinarias y el aumento de mano de obra local.

## Glosario

**EXTREMA POBREZA:** Aquellas personas u hogares cuyos ingresos son mucho menores que el costo de la CBA (Canasta básica de alimentos)

**POBREZA RELATIVA:** Aquellas personas u hogares cuyos ingresos son mayores que el costo de la Canasta Básica de Alimentos (CBA), pero son menores que la Canasta Ampliada (CA, dos veces el costo de la CBA).

**CANASTA BÁSICA:** Conjunto de productos considerados básicos en la dieta de la población residente en un país, en cantidades suficientes para cubrir adecuadamente, por lo menos, las necesidades energéticas y proteicas de una persona promedio.

**PET (Tereftalato de Polietileno):** es un tipo de plástico muy usado en envases de bebidas y textiles. Las características principales es su resistencia al desgaste y corrosión.

**CERDA PP (Polipropileno):** Es utilizado en una amplia variedad de aplicaciones que incluyen empaques para alimentos, tejidos, equipo de laboratorio, componentes automotrices y películas transparentes.

**STOCK DE SEGURIDAD:** es un término utilizado en logística para describir el nivel extra de stock que se mantiene en almacén para hacer frente a eventuales roturas de stock. El stock de seguridad se genera para reducir las incertidumbres que se producen en la oferta y la demanda.

**SOCIEDAD ANÓNIMA:** Aquella sociedad mercantil cuyos titulares lo son en virtud de una participación en el capital social a través de títulos o acciones.

## Fuentes de información

### Bibliografía

- Tamayo y Tamayo, El proceso de la investigación científica, 4ª edición, México, 2003.
- Lourdes Munch, Ernesto Arturo Ángeles, Métodos y técnicas de investigación, 2ª edición, México, 1990.
- Gabriel Baca Urbina, Evaluación de Proyectos, 5ª edición, México, 2006.
- Fondo Social para el Desarrollo Local (FISDL), Mapa de subregiones por condición de extrema pobreza.
- Estudio de factibilidad para instalar una microempresa elaboradora de material de limpieza para la ORPISPD
- Sistema arancelario centroamericano 2010.pdf

### Páginas web

- [siteresources.worldbank.org/INTLED/552648-1107469268231/20932673/Spanish\\_Primer.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTLED/552648-1107469268231/20932673/Spanish_Primer.pdf)
- [www.biodegradable.com.mx/reciclar\\_pet.html](http://www.biodegradable.com.mx/reciclar_pet.html)
- Universidad nacional de El Salvador (UES), diagnóstico de los recursos ambientales, evaluando la intención de pago por los habitantes de la zona urbana de la ciudad de Sacacoyo, la libertad, El Salvador, C.A.,2007.<http://ri.ues.edu.sv/1510/1/13100071.pdf>
- [www.digestyc.gob.sv](http://www.digestyc.gob.sv)
- [www.bcr.gob.sv](http://www.bcr.gob.sv)
- [www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=es&v=78&l=es](http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=es&v=78&l=es)
- [www.ine.gob.gt/np/poblacion/Municipios2008'2020.xls](http://www.ine.gob.gt/np/poblacion/Municipios2008'2020.xls)
- [www.pnud.org.gt/data/publicacion/cuaderno\\_malnu\\_final.pdf](http://www.pnud.org.gt/data/publicacion/cuaderno_malnu_final.pdf)
- [www.whatsontv.co.uk/video/youtube/id/kMGeE9bHtJI](http://www.whatsontv.co.uk/video/youtube/id/kMGeE9bHtJI)
- [www.bienesraicesenelsalvador.com](http://www.bienesraicesenelsalvador.com)
- [www.mtps.gob.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&catid=105:asueto-empresa&id=109:asueto-&Itemid=56](http://www.mtps.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&catid=105:asueto-empresa&id=109:asueto-&Itemid=56)

## Siglas

**BCR:** Banco Central de Reserva

**CNR:** Centro nacional de registros de la república de El Salvador.

**DIGESTYC:** Dirección general de estadísticas y censo.

**MARN:** ministerio de medio ambiente y recursos naturales de El Salvador.

**PIB:** Producto interno bruto.

## ANEXOS

**Anexo 1:** Coeficientes de variación e intervalos de confianza para las principales variables de la EHPPM. Total país 2007

CORR.	VARIABLE	ESTIMACION	CV (%)	INTERV. 95% DE CONFIANZA	
				LIMITE INF.	LIMITE SUP.
1	TOTAL DE HOGARES	1,430,525	0.85	1,406,791	1,454,259
2	TOTAL DE PERSONAS	5,744,575	0.97	5,634,957	5,854,193
3	TOTAL DE HOMBRES	2,708,225	1.11	2,649,111	2,767,339
4	TOTAL DE MUJERES	3,036,350	1.01	2,976,380	3,096,320
5	TOTAL DE ANALFABETAS	639,965	2.10	613,663	666,267
6	POBLACION DE 16 AÑOS Y MAS	3,738,671	0.96	3,668,500	3,808,842
7	PEA	2,320,946	1.11	2,270,228	2,371,664
8	OCUPADOS	2,173,963	1.15	2,125,168	2,222,758
9	DESOCUPADOS	146,983	3.93	135,654	158,312
10	CESANTES	125,410	4.25	114,963	135,857
11	HOGARES EN POBREZA EXTREMA	153,830	3.87	142,161	165,499
12	HOGARES EN POBREZA RELATIVA	340,968	2.60	323,620	358,316
13	HOGARES NO POBRES	935,727	1.29	912,018	959,436
14	JEFES DE HOGAR	927,011	1.23	904,713	949,309
15	JEFAS DE HOGAR	503,514	1.71	486,626	520,402
16	PERSONAS CON REMESA	1,559,402	2.35	1,487,526	1,631,278
17	INGRESOS POR REMESAS	61,043,740	3.08	57,361,125	64,726,356
18	INGRESO FAMILIAR	691,057,242	2.68	654,754,332	727,360,152
19	PERSONAS POR HOGAR	4.0	0.60	4.0	4.1
20	TASA DE MASCULINIDAD	0.892	0.83	0.877	0.907
21	TASA DE OCUPACION	0.937	0.26	0.932	0.941
22	TASA DE DESOCUPACION	0.063	3.78	0.059	0.068
23	TASA DE CESANTIA	0.054	4.09	0.050	0.058

**Fuente:** VI censo de población y V de vivienda 2007 de El Salvador, DIGESTYC.

## Anexo 2: Encuesta a consumidor final

N°	PREGUNTA1	OBJETIVO DE LA PREGUNTA						
1	Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>	Conocer las preferencias de las personas de acuerdo a su género.						
Tabla 1: Género de las personas encuestadas								
	F	%						
FEMENINO	110	68%						
MASCULINO	52	32%						
TOTAL	162	100%						
Gráfico 1: Género de encuestados								
<table border="1"> <caption>Data for Gráfico 1: Género de encuestados</caption> <thead> <tr> <th>Género</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Femenino</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>Masculino</td> <td>52</td> </tr> </tbody> </table>			Género	Frecuencia	Femenino	110	Masculino	52
Género	Frecuencia							
Femenino	110							
Masculino	52							
<p><b>ANALISIS:</b> Conclusión: Debido a que la mayoría de usuarios de productos de limpieza es el sexo femenino, y con la finalidad de obtener información con la mayor veracidad posible, se encuestó un 68% del sexo femenino y el 32% del sexo masculino.</p>								

N°	PREGUNTA	OBJETIVO DE LA PREGUNTA													
2	Edad: Entre 20-30 años <input type="checkbox"/> Entre 31-50 años <input type="checkbox"/> Mayores de 50 años <input type="checkbox"/>	Determinar las edades en las que se registra más consumo de cepillos de madera.													
Tabla 1: Edad de encuestados															
	Rangos de edad	F	%												
	20-30 años	71	44%												
	31-50 años	61	38%												
	Mayores de 50 años	30	18%												
	TOTAL	162	100%												
Gráfico 1: Edad de encuestados															
<table border="1"> <caption>Data for Gráfico 1: Edad de encuestados</caption> <thead> <tr> <th>Rango de edad</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20-30 años</td> <td>71</td> <td>44%</td> </tr> <tr> <td>31-50 años</td> <td>61</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>Mayores de 50 años</td> <td>30</td> <td>18%</td> </tr> </tbody> </table>				Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje	20-30 años	71	44%	31-50 años	61	38%	Mayores de 50 años	30	18%
Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje													
20-30 años	71	44%													
31-50 años	61	38%													
Mayores de 50 años	30	18%													
<p><b>ANALISIS:</b> El porcentaje más alto de las personas encuestadas lo conforman aquellas cuyas edades están entre 31 y 50 años con una frecuencia relativa de 38%, entre las edades de 20 a 30 años está conformado por el 44% de las personas encuestadas y un 18% las personas mayores de 50 años.</p>															

N°	PREGUNTA	OBJETIVO DE LA PREGUNTA											
3	¿Ingresos familiares? Menos de \$250 <input type="checkbox"/> \$251 - \$449 <input type="checkbox"/> \$450-\$600 <input type="checkbox"/> Arriba de \$600 <input type="checkbox"/>	Conocer cuál es el rango de ingresos familiares con mayor frecuencia, para determinar nuestros consumidores potenciales.											
Tabla 1: Ingresos familiares													
	Ingresos Familiares	F	%										
	Menos de \$250	25	15%										
	\$251-449	70	43%										
	\$450-\$600	48	30%										
	Más de \$600	19	12%										
	TOTAL	162	100%										
Gráfico 1: Ingresos familiares													
<table border="1"> <caption>Data for Gráfico 1: Ingresos familiares</caption> <thead> <tr> <th>Rango de Ingresos</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Más de \$600</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>\$450-\$600</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>\$251-449</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Menos de \$250</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>				Rango de Ingresos	Frecuencia	Más de \$600	19	\$450-\$600	48	\$251-449	70	Menos de \$250	25
Rango de Ingresos	Frecuencia												
Más de \$600	19												
\$450-\$600	48												
\$251-449	70												
Menos de \$250	25												
<p><b>ANALISIS:</b> El 43% de los encuestados tienen un ingreso familiar que se encuentra en el rango de \$251-\$449, en segundo lugar, con un 28%, las personas encuestadas tienen un ingreso entre \$450 - \$600, le sigue con un 22% las personas con un ingreso de menor a \$250 y en menor porcentaje las personas que tienen un ingreso mayor de \$600 con un 10%.</p>													

N°	PREGUNTA	OBJETIVO DE LA PREGUNTA																		
4	<p>¿Qué herramientas o accesorios utiliza para la limpieza doméstica?</p> <p>Cepillo para baño Cepillo para lavar ropa Cepillo para lavar pisos Ninguno</p> <p>(Si su respuesta es ninguno fin de la encuesta)</p>	<p>Conocer cuales de estas herramientas son más consumidos.</p> <p><b>Nota:</b> Las cantidades obtenidas en la frecuencia del consumo de los productos varia de acuerdo a la preferencia del consumidor ya que esta respuesta es de selección múltiple.</p>																		
Tabla 1: frecuencia de accesorios utilizados																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>F</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cepillos para baños</td> <td>85</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Cepillos p/lavar ropa</td> <td>119</td> <td>43%</td> </tr> <tr> <td>Cepillos p/lavar pisos</td> <td>75</td> <td>27%</td> </tr> <tr> <td>Ninguno</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>279</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table>				F	%	Cepillos para baños	85	30%	Cepillos p/lavar ropa	119	43%	Cepillos p/lavar pisos	75	27%	Ninguno	-	-	<b>TOTAL</b>	<b>279</b>	<b>100%</b>
	F	%																		
Cepillos para baños	85	30%																		
Cepillos p/lavar ropa	119	43%																		
Cepillos p/lavar pisos	75	27%																		
Ninguno	-	-																		
<b>TOTAL</b>	<b>279</b>	<b>100%</b>																		
Gráfico 1: frecuencia de accesorios utilizados																				
<p><b>ANALISIS:</b> Según la información recabada, el cepillo más utilizado para la limpieza doméstica es el cepillo de lavar ropa con un 43% de los encuestados, ya que en nuestro país hay una mayoría que no cuenta con una lavadora de ropa y se auxilian con cepillos para ropa. En segundo lugar, con un 30%, se adquiere el cepillo para baños y en tercer lugar con 27% los cepillos para lavar pisos.</p>																				

N°	PREGUNTA	OBJETIVO DE LA PREGUNTA												
5	<p>¿Estaría usted dispuesto a comprar cepillos de madera para limpieza de uso doméstico?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>(Si su respuesta es NO fin de la encuesta)</p>	<p>Conocer el porcentaje de la población que estaría dispuesto a consumir el producto</p>												
Tabla 1: Disponibilidad de compra de productos														
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>F</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>143</td> <td>88%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>19</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>162</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table>				F	%	SI	143	88%	NO	19	12%	<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>100%</b>
	F	%												
SI	143	88%												
NO	19	12%												
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>100%</b>												
Gráfico 1: Disponibilidad de compra de productos														
<p><b>ANALISIS:</b> Se puede concluir que el 88% de los encuestados estarían dispuestos a comprar cepillos de madera para limpieza de uso doméstico.</p>														

N°	PREGUNTA	OBJETIVO DE LA PREGUNTA																																									
7	<p>¿Qué cantidad de este(os) producto(s) consume al año?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cepillo para baños</th> <th>Cepillo para lavar ropa</th> <th>Cepillo para lavar pisos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 1 a 3 <input type="checkbox"/></td> <td>De 1 a 3 <input type="checkbox"/></td> <td>De 1 a 3 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>De 4 - 6 <input type="checkbox"/></td> <td>De 4 - 6 <input type="checkbox"/></td> <td>De 4 - 6 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Mas de 6 <input type="checkbox"/></td> <td>Mas de 6 <input type="checkbox"/></td> <td>Mas de 6 <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos	De 1 a 3 <input type="checkbox"/>	De 1 a 3 <input type="checkbox"/>	De 1 a 3 <input type="checkbox"/>	De 4 - 6 <input type="checkbox"/>	De 4 - 6 <input type="checkbox"/>	De 4 - 6 <input type="checkbox"/>	Mas de 6 <input type="checkbox"/>	Mas de 6 <input type="checkbox"/>	Mas de 6 <input type="checkbox"/>	<p>Conocer la cantidad de producto que consumen las personas en el lapso de un año.</p> <p><b>Nota:</b> Las cantidades obtenidas en la frecuencia de la cantidad de consumo varia de acuerdo a la preferencia del consumidor ya que esta respuesta es de selección múltiple.</p>																													
Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos																																									
De 1 a 3 <input type="checkbox"/>	De 1 a 3 <input type="checkbox"/>	De 1 a 3 <input type="checkbox"/>																																									
De 4 - 6 <input type="checkbox"/>	De 4 - 6 <input type="checkbox"/>	De 4 - 6 <input type="checkbox"/>																																									
Mas de 6 <input type="checkbox"/>	Mas de 6 <input type="checkbox"/>	Mas de 6 <input type="checkbox"/>																																									
Tabla 1: Frecuencia de cantidad de consumo de cepillos																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de frecuencia</th> <th colspan="2">Cepillos para baños</th> <th colspan="2">Cepillos p/lavar ropa</th> <th colspan="2">Cepillos p/lavar pisos</th> </tr> <tr> <th>F</th> <th>%</th> <th>F</th> <th>%</th> <th>F</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 1-3</td> <td>76</td> <td>89%</td> <td>103</td> <td>87%</td> <td>60</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>De 4-6</td> <td>7</td> <td>8%</td> <td>16</td> <td>13%</td> <td>13</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>Mas de 6</td> <td>2</td> <td>2%</td> <td>0</td> <td>0%</td> <td>2</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>85</b></td> <td><b>100%</b></td> <td><b>119</b></td> <td><b>100%</b></td> <td><b>75</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de frecuencia	Cepillos para baños		Cepillos p/lavar ropa		Cepillos p/lavar pisos		F	%	F	%	F	%	De 1-3	76	89%	103	87%	60	80%	De 4-6	7	8%	16	13%	13	17%	Mas de 6	2	2%	0	0%	2	3%	<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>	<b>119</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>
Tipo de frecuencia	Cepillos para baños			Cepillos p/lavar ropa		Cepillos p/lavar pisos																																					
	F	%	F	%	F	%																																					
De 1-3	76	89%	103	87%	60	80%																																					
De 4-6	7	8%	16	13%	13	17%																																					
Mas de 6	2	2%	0	0%	2	3%																																					
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>	<b>119</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>																																					
Gráfico 1: Cepillos para baños																																											
Gráfico 2: Cepillos p/lavar ropa																																											
Gráfico 3: Cepillos p/lavar pisos																																											
<p><b>ANALISIS:</b> El consumo de los tres diferentes tipos de cepillos es bastante similar en los porcentajes de frecuencia de compra. Las personas encuestadas que compran de 1-3 cepillos por año cubren el mayor porcentaje, entre el 80% y el 89%; en cambio los que compran de 4-6 cepillos por año cubren un porcentaje menor, del 8% - 17%; y los que compran más de 6 cepillos al año son apenas del 2% - 3%.</p>																																											

N°	PREGUNTA	OBJETIVO DE LA PREGUNTA																																																
6	<p>¿Qué aspectos del producto toma en cuenta a la hora de comprarlo?</p> <table border="1"> <tr> <td>Cepillo para baños</td> <td>Cepillo para lavar ropa</td> <td>Cepillo para lavar pisos</td> </tr> <tr> <td>Calidad <input type="checkbox"/></td> <td>Calidad <input type="checkbox"/></td> <td>Calidad <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Color <input type="checkbox"/></td> <td>Color <input type="checkbox"/></td> <td>Color <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Precio <input type="checkbox"/></td> <td>Precio <input type="checkbox"/></td> <td>Precio <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Presentación <input type="checkbox"/></td> <td>Presentación <input type="checkbox"/></td> <td>Presentación <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Otro(s): <input type="checkbox"/></td> <td>Otro(s): <input type="checkbox"/></td> <td>Otro(s): <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos	Calidad <input type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/>	Color <input type="checkbox"/>	Color <input type="checkbox"/>	Color <input type="checkbox"/>	Precio <input type="checkbox"/>	Precio <input type="checkbox"/>	Precio <input type="checkbox"/>	Presentación <input type="checkbox"/>	Presentación <input type="checkbox"/>	Presentación <input type="checkbox"/>	Otro(s): <input type="checkbox"/>	Otro(s): <input type="checkbox"/>	Otro(s): <input type="checkbox"/>	<p>Indicar los aspectos principales que determina el consumidor al comprar estos productos.</p> <p><b>Nota:</b> Las cantidades obtenidas en la frecuencia de los aspectos de compra varía de acuerdo a la preferencia del consumidor ya que esta respuesta es de selección múltiple.</p>																														
Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos																																																
Calidad <input type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/>																																																
Color <input type="checkbox"/>	Color <input type="checkbox"/>	Color <input type="checkbox"/>																																																
Precio <input type="checkbox"/>	Precio <input type="checkbox"/>	Precio <input type="checkbox"/>																																																
Presentación <input type="checkbox"/>	Presentación <input type="checkbox"/>	Presentación <input type="checkbox"/>																																																
Otro(s): <input type="checkbox"/>	Otro(s): <input type="checkbox"/>	Otro(s): <input type="checkbox"/>																																																
<p>Tabla 1: Frecuencia de aspectos importantes para el consumidor</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de frecuencia</th> <th colspan="2">Cepillos para baños</th> <th colspan="2">Cepillos p/lavar ropa</th> <th colspan="2">Cepillos p/lavar pisos</th> </tr> <tr> <th>F</th> <th>%</th> <th>F</th> <th>%</th> <th>F</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calidad</td> <td>41</td> <td>47%</td> <td>47</td> <td>39%</td> <td>24</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Color</td> <td>5</td> <td>6%</td> <td>5</td> <td>4%</td> <td>3</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Precio</td> <td>30</td> <td>34%</td> <td>54</td> <td>45%</td> <td>36</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>Presentación</td> <td>11</td> <td>13%</td> <td>15</td> <td>12%</td> <td>15</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>87</td> <td>100%</td> <td>121</td> <td>100%</td> <td>78</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de frecuencia	Cepillos para baños		Cepillos p/lavar ropa		Cepillos p/lavar pisos		F	%	F	%	F	%	Calidad	41	47%	47	39%	24	31%	Color	5	6%	5	4%	3	4%	Precio	30	34%	54	45%	36	46%	Presentación	11	13%	15	12%	15	19%	TOTAL	87	100%	121	100%	78	100%
Tipo de frecuencia	Cepillos para baños			Cepillos p/lavar ropa		Cepillos p/lavar pisos																																												
	F	%	F	%	F	%																																												
Calidad	41	47%	47	39%	24	31%																																												
Color	5	6%	5	4%	3	4%																																												
Precio	30	34%	54	45%	36	46%																																												
Presentación	11	13%	15	12%	15	19%																																												
TOTAL	87	100%	121	100%	78	100%																																												
<p>Gráfico 1: Aspectos de cepillos para baños</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspecto</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calidad</td> <td>41</td> <td>47%</td> </tr> <tr> <td>Color</td> <td>5</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Precio</td> <td>30</td> <td>34%</td> </tr> <tr> <td>Presentación</td> <td>11</td> <td>13%</td> </tr> </tbody> </table>			Aspecto	Frecuencia	Porcentaje	Calidad	41	47%	Color	5	6%	Precio	30	34%	Presentación	11	13%																																	
Aspecto	Frecuencia	Porcentaje																																																
Calidad	41	47%																																																
Color	5	6%																																																
Precio	30	34%																																																
Presentación	11	13%																																																
<p>Gráfico 2: Aspectos de Cepillos p/lavar ropa</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspecto</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calidad</td> <td>47</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>Color</td> <td>5</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Precio</td> <td>54</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>Presentación</td> <td>15</td> <td>12%</td> </tr> </tbody> </table>			Aspecto	Frecuencia	Porcentaje	Calidad	47	39%	Color	5	4%	Precio	54	45%	Presentación	15	12%																																	
Aspecto	Frecuencia	Porcentaje																																																
Calidad	47	39%																																																
Color	5	4%																																																
Precio	54	45%																																																
Presentación	15	12%																																																
<p>Gráfico 3: Aspectos de cepillos p/lavar pisos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspecto</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calidad</td> <td>24</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Color</td> <td>3</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Precio</td> <td>36</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>Presentación</td> <td>15</td> <td>19%</td> </tr> </tbody> </table>			Aspecto	Frecuencia	Porcentaje	Calidad	24	31%	Color	3	4%	Precio	36	46%	Presentación	15	19%																																	
Aspecto	Frecuencia	Porcentaje																																																
Calidad	24	31%																																																
Color	3	4%																																																
Precio	36	46%																																																
Presentación	15	19%																																																
<p><b>ANÁLISIS:</b> Se concluye que los aspectos más determinantes para los tres tipos de cepillos a la hora de comprar son: Calidad y precio, esto debido a que los cepillos no son artículos de primera necesidad, por lo que el comprador no está dispuesto a pagar demasiado, y debido a que la compra no es periódica, sino esporádica, el comprador espera que el producto sea duradero. La presentación es un aspecto importante, más no determinante como los dos anteriores; y por último el color que no tiene mayor relevancia, tomando en cuenta los aspectos anteriores.</p>																																																		

N°	PREGUNTA	OBJETIVO DE LA PREGUNTA																																									
8	<p>¿Con qué frecuencia compra estos productos?</p> <table border="1"> <tr> <td>Cepillo para baños</td> <td>Cepillo para lavar ropa</td> <td>Cepillo para lavar pisos</td> </tr> <tr> <td>Trimestral <input type="checkbox"/></td> <td>Trimestral <input type="checkbox"/></td> <td>Trimestral <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cada 6 meses <input type="checkbox"/></td> <td>Cada 6 meses <input type="checkbox"/></td> <td>Cada 6 meses <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cada año <input type="checkbox"/></td> <td>Cada año <input type="checkbox"/></td> <td>Cada año <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos	Trimestral <input type="checkbox"/>	Trimestral <input type="checkbox"/>	Trimestral <input type="checkbox"/>	Cada 6 meses <input type="checkbox"/>	Cada 6 meses <input type="checkbox"/>	Cada 6 meses <input type="checkbox"/>	Cada año <input type="checkbox"/>	Cada año <input type="checkbox"/>	Cada año <input type="checkbox"/>	<p>Establecer el periodo de compra de los consumidores de estos productos.</p> <p><b>Nota:</b> Las cantidades obtenidas en la frecuencia de la cantidad de consumo varía de acuerdo a la preferencia del consumidor ya que esta respuesta es de selección múltiple.</p>																													
Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos																																									
Trimestral <input type="checkbox"/>	Trimestral <input type="checkbox"/>	Trimestral <input type="checkbox"/>																																									
Cada 6 meses <input type="checkbox"/>	Cada 6 meses <input type="checkbox"/>	Cada 6 meses <input type="checkbox"/>																																									
Cada año <input type="checkbox"/>	Cada año <input type="checkbox"/>	Cada año <input type="checkbox"/>																																									
<p>Tabla 1: Frecuencia de consumo de productos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de frecuencia</th> <th colspan="2">Cepillos para baños</th> <th colspan="2">Cepillos p/lavar ropa</th> <th colspan="2">Cepillos p/lavar pisos</th> </tr> <tr> <th>F</th> <th>%</th> <th>F</th> <th>%</th> <th>F</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trimestral</td> <td>10</td> <td>12%</td> <td>4</td> <td>3%</td> <td>6</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Cada 6 meses</td> <td>30</td> <td>35%</td> <td>48</td> <td>40%</td> <td>28</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>Cada año</td> <td>45</td> <td>53%</td> <td>67</td> <td>56%</td> <td>41</td> <td>55%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>85</td> <td>100%</td> <td>119</td> <td>100%</td> <td>75</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de frecuencia	Cepillos para baños		Cepillos p/lavar ropa		Cepillos p/lavar pisos		F	%	F	%	F	%	Trimestral	10	12%	4	3%	6	8%	Cada 6 meses	30	35%	48	40%	28	37%	Cada año	45	53%	67	56%	41	55%	TOTAL	85	100%	119	100%	75	100%
Tipo de frecuencia	Cepillos para baños			Cepillos p/lavar ropa		Cepillos p/lavar pisos																																					
	F	%	F	%	F	%																																					
Trimestral	10	12%	4	3%	6	8%																																					
Cada 6 meses	30	35%	48	40%	28	37%																																					
Cada año	45	53%	67	56%	41	55%																																					
TOTAL	85	100%	119	100%	75	100%																																					
<p>Gráfico 1: Cepillos para baños</p>																																											
<p>Gráfico 2: Cepillos p/lavar ropa</p>																																											
<p>Gráfico 3: Cepillos p/lavar pisos</p>																																											
<p><b>ANÁLISIS:</b> La frecuencia de compra de los cepillos para lavar ropa, pisos y baños es sobretodo anual con el porcentaje mayor que va del 53% al 56%. Le sigue muy de cerca la compra cada 6 meses con un 35%-40%. Trimestralmente es la frecuencia de compra de un 3% a 12% de los encuestados.</p>																																											

N°	PREGUNTA	OBJETIVO DE LA PREGUNTA																																									
9	<p>¿Dónde compra estos productos?</p> <table border="1"> <tr> <td>Cepillo para baños</td> <td>Cepillo para lavar ropa</td> <td>Cepillo para lavar pisos</td> </tr> <tr> <td>Supermercado <input type="checkbox"/></td> <td>Supermercado <input type="checkbox"/></td> <td>Supermercado <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Mercado <input type="checkbox"/></td> <td>Mercado <input type="checkbox"/></td> <td>Mercado <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tiendas mayoristas <input type="checkbox"/></td> <td>Tiendas mayoristas <input type="checkbox"/></td> <td>Tiendas mayoristas <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos	Supermercado <input type="checkbox"/>	Supermercado <input type="checkbox"/>	Supermercado <input type="checkbox"/>	Mercado <input type="checkbox"/>	Mercado <input type="checkbox"/>	Mercado <input type="checkbox"/>	Tiendas mayoristas <input type="checkbox"/>	Tiendas mayoristas <input type="checkbox"/>	Tiendas mayoristas <input type="checkbox"/>	<p>Conocer los lugares que prefiere el consumidor para adquirir estos productos.</p>																													
Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos																																									
Supermercado <input type="checkbox"/>	Supermercado <input type="checkbox"/>	Supermercado <input type="checkbox"/>																																									
Mercado <input type="checkbox"/>	Mercado <input type="checkbox"/>	Mercado <input type="checkbox"/>																																									
Tiendas mayoristas <input type="checkbox"/>	Tiendas mayoristas <input type="checkbox"/>	Tiendas mayoristas <input type="checkbox"/>																																									
<p>Tabla 1: Frecuencia de lugar de compra de productos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de frecuencia</th> <th colspan="2">Cepillos para baños</th> <th colspan="2">Cepillos p/lavar ropa</th> <th colspan="2">Cepillos p/lavar pisos</th> </tr> <tr> <th>F</th> <th>%</th> <th>F</th> <th>%</th> <th>F</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Supermercados</td> <td>60</td> <td>71%</td> <td>84</td> <td>71%</td> <td>54</td> <td>72%</td> </tr> <tr> <td>Mercados</td> <td>23</td> <td>27%</td> <td>26</td> <td>22%</td> <td>14</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>Tiendas mayoristas</td> <td>2</td> <td>2%</td> <td>9</td> <td>8%</td> <td>7</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>85</td> <td>100%</td> <td>119</td> <td>100%</td> <td>75</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de frecuencia	Cepillos para baños		Cepillos p/lavar ropa		Cepillos p/lavar pisos		F	%	F	%	F	%	Supermercados	60	71%	84	71%	54	72%	Mercados	23	27%	26	22%	14	19%	Tiendas mayoristas	2	2%	9	8%	7	9%	TOTAL	85	100%	119	100%	75	100%
Tipo de frecuencia	Cepillos para baños			Cepillos p/lavar ropa		Cepillos p/lavar pisos																																					
	F	%	F	%	F	%																																					
Supermercados	60	71%	84	71%	54	72%																																					
Mercados	23	27%	26	22%	14	19%																																					
Tiendas mayoristas	2	2%	9	8%	7	9%																																					
TOTAL	85	100%	119	100%	75	100%																																					
<p>Gráfico 1: Cepillos para baños</p>																																											
<p>Gráfico 2: Cepillos p/lavar ropa</p>																																											
<p>Gráfico 3: Cepillos p/lavar pisos</p>																																											
<p><b>ANÁLISIS:</b> De acuerdo a los resultados de la encuesta, del 71% - 72% de los encuestados compran los tres tipos de cepillos en los supermercados, a diferencia de la compra en los mercados que es del 29% - 27%; y por último con un rango menor, entre el 2% y el 9% se hace la compra en tiendas mayoristas.</p>																																											

N°	PREGUNTA	OBJETIVO DE LA PREGUNTA																				
11	¿En que presentación compra estos productos?  <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rectangular 17cm x5cm Cerdas 2 cm</th> <th>Ovalado Largo: 13cm Cerdas 4cm</th> <th>Ovalado Largo: 10cm Cerdas 2cm</th> <th>Con manija Largo: 14 cm Cerdas 2cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cepillos para baño</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cepillo p/lavar ropa</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cepillo p/lavar pisos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Rectangular 17cm x5cm Cerdas 2 cm	Ovalado Largo: 13cm Cerdas 4cm	Ovalado Largo: 10cm Cerdas 2cm	Con manija Largo: 14 cm Cerdas 2cm	Cepillos para baño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cepillo p/lavar ropa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cepillo p/lavar pisos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Identificar el tipo de presentación que los consumidores prefieren adquirir.  <b>Nota:</b> Las cantidades obtenidas en la frecuencia de la presentación del producto varía de acuerdo a la preferencia del consumidor ya que esta respuesta es de selección múltiple.
	Rectangular 17cm x5cm Cerdas 2 cm	Ovalado Largo: 13cm Cerdas 4cm	Ovalado Largo: 10cm Cerdas 2cm	Con manija Largo: 14 cm Cerdas 2cm																		
Cepillos para baño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Cepillo p/lavar ropa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Cepillo p/lavar pisos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		

Tabla 1: Presentación preferida de cepillos

Tipo de frecuencia	Cepillos para baños		Cepillos p/lavar ropa		Cepillos p/lavar pisos	
	F	%	F	%	F	%
Rectangular 17cmx5cm C:2cm	19	22%	6	5%	35	47%
Ovalado L:13cm C:4cm	20	24%	63	53%	25	33%
Ovalado L:10cm C:2cm	20	24%	41	34%	6	8%
Con manija L:14cm C:2cm	26	31%	9	8%	9	12%
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>	<b>119</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

Gráfico 1: Presentación preferida de cepillos

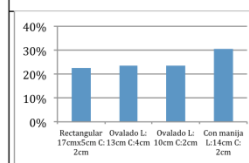


Gráfico 2: Cepillos p/lavar ropa

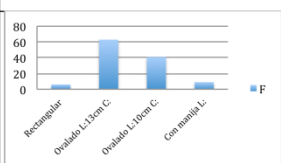
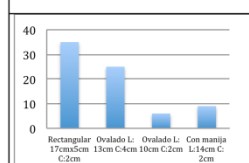


Gráfico 3: Cepillos p/lavar pisos



**ANÁLISIS:**

Las preferencias para los cepillos de lavar ropa son en mayor porcentaje para los estilos ovalados, pero sobretodo el de largo 13cm y cerdas de 4cm con un 39% en promedio. Para los cepillos de lavar baños el mayor porcentaje (31%) se refleja para los cepillos con manija de medidas largo: 14 cm y Cerdas de 2 cm.

N°	PREGUNTA	OBJETIVO DE LA PREGUNTA															
10	¿Cuál es el precio al que adquiere estos productos?  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cepillo para baños</th> <th>Cepillo para lavar ropa</th> <th>Cepillo para lavar pisos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>\$1-\$1.25 <input type="checkbox"/></td> <td>\$0.5-\$0.75 <input type="checkbox"/></td> <td>\$0.5-\$0.75 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>\$1.26-\$1.50 <input type="checkbox"/></td> <td>\$0.76-\$1 <input type="checkbox"/></td> <td>\$0.76-\$1 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>\$1.51-\$2 <input type="checkbox"/></td> <td>\$1.01-\$1.5 <input type="checkbox"/></td> <td>\$1.01-\$1.5 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Más de \$2 <input type="checkbox"/></td> <td>Más de \$1.5 <input type="checkbox"/></td> <td>Más de \$1.5 <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos	\$1-\$1.25 <input type="checkbox"/>	\$0.5-\$0.75 <input type="checkbox"/>	\$0.5-\$0.75 <input type="checkbox"/>	\$1.26-\$1.50 <input type="checkbox"/>	\$0.76-\$1 <input type="checkbox"/>	\$0.76-\$1 <input type="checkbox"/>	\$1.51-\$2 <input type="checkbox"/>	\$1.01-\$1.5 <input type="checkbox"/>	\$1.01-\$1.5 <input type="checkbox"/>	Más de \$2 <input type="checkbox"/>	Más de \$1.5 <input type="checkbox"/>	Más de \$1.5 <input type="checkbox"/>	Determinar el rango de precio que los consumidores estarían dispuesto a pagar por el producto.  <b>Nota:</b> Las cantidades obtenidas en la frecuencia de los precios de consumo varía de acuerdo a la preferencia del consumidor ya que esta respuesta es de selección múltiple.
Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos															
\$1-\$1.25 <input type="checkbox"/>	\$0.5-\$0.75 <input type="checkbox"/>	\$0.5-\$0.75 <input type="checkbox"/>															
\$1.26-\$1.50 <input type="checkbox"/>	\$0.76-\$1 <input type="checkbox"/>	\$0.76-\$1 <input type="checkbox"/>															
\$1.51-\$2 <input type="checkbox"/>	\$1.01-\$1.5 <input type="checkbox"/>	\$1.01-\$1.5 <input type="checkbox"/>															
Más de \$2 <input type="checkbox"/>	Más de \$1.5 <input type="checkbox"/>	Más de \$1.5 <input type="checkbox"/>															

Tabla 1: Frecuencia de precio de consumo de productos

Tipo de frecuencia	Cepillos para baños		Cepillos p/lavar ropa		Cepillos p/lavar pisos	
	F	%	F	%	F	%
\$0.5-\$0.75	1	1%	1	1%	1	1%
\$0.76-\$1	15	18%	28	24%	12	16%
\$1.01-\$1.5	43	51%	75	63%	51	68%
Mas de \$1.5	26	31%	15	13%	11	15%
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>	<b>119</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

Gráfico 1: Cepillos para baños

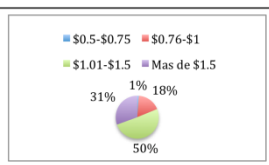


Gráfico 2: Cepillos p/lavar ropa

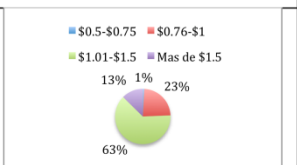
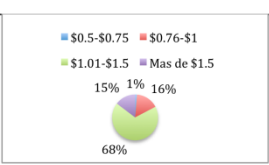


Gráfico 3: Cepillos p/lavar pisos



**ANÁLISIS:**

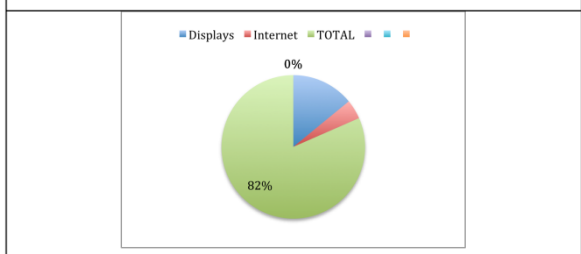
Igualmente para los 3 tipos de cepillos, el rango de precios de \$1.01 -\$1.50 es el de mayor preferencia que va de un 51% a un 68%, seguido con un rango 16% al 24% en los precios de \$0.76 - \$1.00, y un 19% para cepillos con precios mayores a \$1.50; solamente un 1% adquieren el producto en un rango de precios entre \$0.50 -\$0.75.

N°	PREGUNTA	OBJETIVO DE LA PREGUNTA
12	¿A través de que medio publicitario preferiría recibir información a cerca de este tipo de productos?  Televsion <input type="checkbox"/> Revistas <input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Vallas publicitarias <input type="checkbox"/> Prensa Escrita <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Otros: _____	Identificar los medios publicitarios efectivos para la venta del producto.

Tabla 1: Frecuencia de medio publicitario preferido

Tipo de frecuencia	F	%
Televsion	0	0%
Radio	0	0%
Prensa escrita	122	47%
Volantes	80	31%
Displays	45	17%
Internet	14	5%
<b>TOTAL</b>	<b>261</b>	<b>100%</b>

Gráfico 1: Cepillos para baños



**ANÁLISIS:**

El 47% de los consumidores prefiere el medio publicitario: prensa escrita para recibir información sobre los cepillos de madera de uso doméstico.

# Anexo 3: Encuesta a distribuidor



UNIVERSIDAD DOCTOR JOSÉ MATÍAS DELGADO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

Tenga usted un buen día, somos egresados de la carrera de Ingeniería Industrial, solicitamos su colaboración para la realización del siguiente cuestionario, los resultados se utilizarán solo con fines de estudio, es de carácter anónimo y confidencial. Esperando obtener sus respuestas con veracidad se le agradece anticipadamente su valiosa participación.

### ENCUESTA DISTRIBUIDORES

Indicaciones: Marque con una "X" su(s) respuesta(s) o complete los espacios solicitados.

1. Nombre de supermercado:

Objetivo: Identificar los puntos de comercialización de los accesorios de limpieza.

2. ¿Comercializa usted alguno de los siguientes productos?

Cepillo para baño  Cepillo para lavar ropa   
Cepillo para lavar pisos  Ninguno

(Si su respuesta es ninguno fin de la encuesta)

3. ¿Cuál de estas marcas representa mayor porcentaje de ventas en su establecimiento?

Objetivo: Conocer las marcas que representan mayor porcentaje de ventas.

Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos
iberplastic <input type="checkbox"/>	Artesanías dimas <input type="checkbox"/>	Esfregona (bettanir) <input type="checkbox"/>
Plásticos ferrino <input type="checkbox"/>	Plásticos ferrino <input type="checkbox"/>	Plásticos ferrino <input type="checkbox"/>
sanilux <input type="checkbox"/>	bettajans <input type="checkbox"/>	mazzaferro <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	iberplastic <input type="checkbox"/>	iberplastic <input type="checkbox"/>
Otros(s): _____	Otros(s): _____	Otros(s): _____

4. ¿Estará dispuesto a vender cepillos de madera para uso domestico elaborados en Sacacoyo, depto. La Libertad?

Sí  No

(Si su respuesta es no fin de la encuesta)

8. ¿Con que frecuencia abastecerá su establecimiento?

Objetivo: Establecer el periodo en el que se abastecerá a los distribuidores.

Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos
1-3 veces al mes <input type="checkbox"/>	1-3 veces al mes <input type="checkbox"/>	1-3 veces al mes <input type="checkbox"/>
Cada 2 meses <input type="checkbox"/>	Cada 2 meses <input type="checkbox"/>	Cada 2 meses <input type="checkbox"/>
Cada 6 meses <input type="checkbox"/>	Cada 6 meses <input type="checkbox"/>	Cada 6 meses <input type="checkbox"/>
Otros: _____	Otros: _____	Otros: _____

9. ¿Cuál es el rango de precios por unidad por los cuales usted compraría estos tipos de producto?

Objetivo: Conocer el precio que la distribuidora paga por estos productos.

Indicación: En el espacio correspondiente coloque el rango de precios del producto que consume de acuerdo a la presentación.

	Rectangular 17cm x5cm Cerdas 2 cm	Ovalado Largo: 13cm Cerdas 4cm	Ovalado Largo: 10cm Cerdas 2cm	Con manija Largo: 14 cm Cerdas 2cm
Cepillos para baño	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cepillo p/lavar ropa	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cepillo p/lavar pisos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

10. Esta satisfecho con su proveedor actual

Sí  No

11. ¿Cuales son las condiciones que solicitaría a un nuevo proveedor de cepillos de limpieza?

Garantía de productos  Reemplazo de averías   
Entrega oportuna  entrega en sucursales   
Otros: \_\_\_\_\_

5. ¿Qué aspectos del producto tomaría en cuenta a la hora de comprarlo?

Objetivo: Indicar los aspectos principales que determinaría el distribuidor al comprar estos productos.

Cepillo para baños	Cepillo para lavar ropa	Cepillo para lavar pisos
Calidad <input type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/>
Color <input type="checkbox"/>	Color <input type="checkbox"/>	Color <input type="checkbox"/>
Precio <input type="checkbox"/>	Precio <input type="checkbox"/>	Precio <input type="checkbox"/>
Presentación <input type="checkbox"/>	Presentación <input type="checkbox"/>	Presentación <input type="checkbox"/>
Otros(s): _____	Otros(s): _____	Otros(s): _____

6. En que presentación compraría estos productos:

Objetivo: Identificar la presentación, que adquiriría de los siguientes productos.

	Rectangular 17cm x5cm Cerdas 2 cm	Ovalado Largo: 13cm Cerdas 4cm	Ovalado Largo: 10cm Cerdas 2cm	Con manija Largo: 14 cm Cerdas 2cm
Cepillos para baño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cepillo p/lavar ropa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cepillo p/lavar pisos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Indicación: En el espacio correspondiente coloque la cantidad de producto que consume de acuerdo a la presentación.

7. ¿Que cantidad en promedio mensual, adquiriría de los siguientes productos?

Objetivo: Establecer la cantidad en promedio mensual, de abastecimiento de estos productos.

	Rectangular 17cm x5cm Cerdas 2 cm	Ovalado Largo: 13cm Cerdas 4cm	Ovalado Largo: 10cm Cerdas 2cm	Con manija Largo: 14 cm Cerdas 2cm
Cepillos para baño	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cepillo p/lavar ropa	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cepillo p/lavar pisos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

12. ¿Qué facilidad de pago le ofrece su proveedor actual?

Objetivo: Conocer facilidad de pago actual.

Contado  Crédito

Otro: \_\_\_\_\_

(si su respuesta es al contado pada a la pregunta 11)

13. Si su respuesta a pregunta anterior fue crédito: ¿Qué plazo le da su actual distribuidor?

Objetivo: Conocer el plazo de crédito otorgado por los proveedores.

10 días  30 días  60 días   
15 días  90 días  Otros: \_\_\_\_\_

14. En que medio le gustaría publicitar este producto:

Objetivo: Identificar los principales medios publicitarios preferidos por los distribuidore.

Televisión  Revistas   
Radio  Vallas publicitarias   
Prensa Escrita  Internet   
Otros: \_\_\_\_\_

**Anexo 4:** Tasa de crecimiento poblacional de El Salvador.

PERÍODOS	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL (%)
1995	2.06
2000	1.84
2005	1.59
2010	1.4
2015	1.36
2020	1.21

**Fuente:** DYGESTYC

**Anexo 5:** PIB para madera y sus productos de El salvador

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB %	0.3	4.1	2.7	3.9	1.7	2.9	1.7	-3.1	-5.0	1.0

**Fuente:** BCR

**Anexo 6:** Tasa de crecimiento de Guatemala

PERÍODOS	TASA %
2000-2005	2.47
2005-2010	2.46
2010-2015	2.38
2015-2020	2.20

**Fuente:** Instituto nacional de estadísticas de Guatemala (INE)

**Anexo 7:** Producto interno bruto de Guatemala

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
PIB Manufacturero (%)	2.5	4.90	2.60	2.80	4.00	2.40	3.20	3.32	3.05	

**Fuente:** Estadísticas del sector manufacturero y de la industria de exportación:  
Centroamérica, 2010 (CEPAL)

## Anexo 8: Inflación en El Salvador.

IV.4a Índice de Precios al Consumidor Base dic. 1992 (IPC) e Inflación. Período Dic 1992-Dic.2009													
Índice General													
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL													
AÑOS	INDICES	INDICES	INDICES	INDICES	INDICES	INDICES	INDICES	INDICES	INDICES	INDICES	INDICES	INDICES	INDICES
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	
2007	5.5	4.8	5.1	4.4	3.9	3.7	3.2	3.6	4.3	5.5	6.2	4.9	
2008	4.7	5.8	6	6.8	8.4	9	9.6	9.9	8.7	7.4	5.3	5.5	
2009	4	3.3	3.3	2.3	1.2	0.2	-1.3	-1.6	-1.3	-1.6	-1.4	-0.2	
2010	0.8	1	0.9	0.6	0.1	0.6	1	1	1.4	2.8	1.8	2.1	
2011	2.3	2.4	2.7	6	6.7	6.3	6.5	6.8	6.2	5.4	5.1	5.1	

## Anexo 9: Contrato de compra terreno

Numero: \_\_\_\_ En el municipio de: \_\_\_\_\_, departamento de: \_\_\_\_ a las: \_\_\_\_ horas del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del año dos mil \_\_\_\_ Ante mí, \_\_\_\_\_, Notario de este domicilio; COMPARECEN: los señores: \_\_\_\_\_, quienes son de \_\_\_\_ años de edad, del domicilio de \_\_\_\_\_; a quien por no conocer, lo identifico por medio de su Documento Único de Identidad número \_\_\_\_\_, quien en lo sucesivo se denominará "EL ARRENDANTE"; y \_\_\_\_\_, quien es de \_\_\_\_ años de edad, del domicilio de \_\_\_\_\_, a quien hoy conozco, portador de su Documento Único de Identidad número \_\_\_\_\_; quien durante el transcurso del presente instrumento se denominará "EL ARRENDATARIO" y ME DICEN: Que han convenido en formalizar un CONTRATO DE ARRENDAMIENTO, sujeto a las cláusulas siguientes: I) El arrendante es dueño y actual poseedor del inmueble situado en: \_\_\_\_\_; el cual entrega en arrendamiento el arrendatario y éste lo recibe a su entera satisfacción; además tiene en sus instalaciones servicios de agua potable, energía eléctrica y líneas telefónicas, cuyas facturas serán canceladas por el arrendatario en fechas oportunas; la cual se encuentra en perfectas condiciones de funcionamiento y el Arrendatario se compromete a devolverla en el estado que los recibe, respondiendo a los daños que pudieran darse que provengan del uso indebido, culpa o dolo del Arrendatario o de sus dependientes o terceros dirigidos al inmueble, excluyéndose de esta cláusula aquellos daños producidos por eventos naturales o similares. II) El Arrendatario destinará la parcela de tierra alquilada exclusivamente para la construcción y funcionamiento de la planta procesadora de miel de abeja y dulces de miel, y en consecuencia no podrá usarse para un uso distinto al convenido sin previa autorización por escrito del Arrendante. III) El área de la parcela alquilada es 8,525 m<sup>2</sup>. IV) El plazo del presente arrendamiento es de DOCE MESES, contados a partir del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del presente año, el cual finalizará el día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del año dos mil \_\_\_\_ fecha en la cual el arrendatario deberá

entregar la parcela al Arrendante, en las mismas condiciones de conservación en las que fueron recibidas, salvo aquellos deterioros causados por el tiempo y/o uso normal del mismo. V) El precio del presente Arrendamiento es de \_\_\_\_\_ DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, que el arrendatario pagará por medio de \_\_\_\_\_ cuotas mensuales, anticipadas y sucesivas de \_\_\_\_\_ DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, que deberán ser cancelados el día \_\_\_\_ de cada uno de los meses comprendidos dentro del plazo. VI) El arrendatario paga \_\_\_\_\_ DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, en concepto de depósito, que servirá para garantizar los daños y perjuicios que podrían ocasionarse por el uso indebido del inmueble y del pago de los servicios que haya recibido en el referido inmueble VII) El pago de los servicios de agua, energía eléctrica y teléfonos, así como las multas correspondientes serán por cuenta exclusiva del Arrendatario y únicamente al consumo que corresponda al inmueble arrendado. VIII) Expresamente convienen las partes que vencido el plazo de pago o sus prorrogas el arrendatario, deberá desocupar totalmente la parcela alquilada, si no lo hiciera se le obliga a pagar diariamente el diez por ciento de las mensualidades del mismo. IX) Una vez finalizado el periodo de arrendamiento, el arrendatario procede a la venta de todo aquel activo llámese edificio, maquinaria y/o equipo, que haya sido construido instalado en mencionada parcela y de esa venta se reparte el diez por ciento del valor de la venta al arrendante. X) El nuevo arrendatario hará un nuevo contrato de arrendamiento con el arrendante quedando este contrato como inválido. XI) Al incumplir cualquiera de estas cláusulas el arrendante tomará posesión de la parcela alquilada así como de todo el activo fijo contenido en ella. XII) En caso fortuito se establece como causales especiales de terminación del presente contrato sin responsabilidad de ninguna de las partes. Así expresaron los comparecientes, quienes asimismo reconocen todos los conceptos puestos en el mencionado documento, y ratifican y a quienes explique los efectos legales del presente instrumento y leído que les hubiere todo lo escrito íntegramente en un solo acto, ratifican su contenido y firmamos, DOY FE

## Anexo 10: Contrato de suministros

Ciudad y fecha \_\_\_\_ Los suscritos \_\_\_\_\_ sociedad comercial, debidamente constituida por escritura pública N° \_\_\_\_\_, del círculo de \_\_\_\_\_, domiciliada en \_\_\_\_\_ y representada en este acto por el señor \_\_\_\_\_ mayor de edad, vecino de \_\_\_\_\_, identificado con el DUI N° \_\_\_\_\_, que en adelante se denominará el proveedor y \_\_\_\_\_ (nombre de la sociedad o establecimiento comercial), con domicilio en \_\_\_\_\_ representada en este acto por \_\_\_\_\_ mayor de edad, vecino de \_\_\_\_\_, identificado con el DUI N° \_\_\_\_\_, que en adelante se denominará el consumidor, hemos acordado celebrar el presente contrato de suministro que se registró por las siguientes cláusulas:

**Cláusula primera.** Objeto. El presente contrato tiene por objeto el suministro mensual (o continuo) por parte del proveedor de \_\_\_\_\_ (describir los bienes o servicios objeto del contrato) a favor del consumidor, y a cambio de la contraprestación a que este último se obliga en la cláusula tercera del presente contrato.

**Cláusula segunda.** Obligaciones del proveedor. Constituyen obligaciones del proveedor \_\_\_\_\_ y cualquier otro producto del PROVEEDOR que acuerden por escrito las partes, y con los plazos de entrega que tiene o tenga establecidos el PROVEEDOR.

**Primera.** Suministrar al consumidor \_\_\_\_\_ y cualquier otro producto del PROVEEDOR que acuerden por escrito las partes, y con los plazos de entrega que tiene o tenga establecidos el PROVEEDOR.

**Segunda.** Con ceder al consumidor un descuento del \_\_\_\_\_ % (\_\_\_\_) sobre el precio de la mercancía, según las listas oficiales de precios del PROVEEDOR.

**Tercera.** Conceder al consumidor un descuento adicional del \_\_\_\_\_ % (\_\_\_\_) por el pago dentro de los 30 días siguientes a la fecha de la factura.

**Cuarta.** Conceder al consumidor dos meses calendario para el pago, contados a partir de la fecha de cada factura, sin causar intereses en dicho lapso.

**Quinta.** Fijar como cuantía mínima de cada pedido la suma de \_\_\_\_\_ (\$) (esta suma podrá ser modificada por el PROVEEDOR, en cualquier momento, mediante la sola notificación, por escrito al COMPRADOR).

**Sexta.** Otorgar, a exclusivo criterio del PROVEEDOR, un cupo de crédito al consumidor, señalando un límite máximo para sus pedidos.

**Séptima.** Entrenar a los vendedores del consumidor mediante explicaciones de un empleado del PROVEEDOR.

**Octava.** Entregar en préstamo de uso, con devolución inmediata a personal autorizado del PROVEEDOR, al vencer o darse por terminado el presente contrato, un aviso que se instalará en sitio adecuado del establecimiento del COMPRADOR.

**Novena.** Poner a disposición del CONSUMIDOR varias calcamánias de sus productos, para ser fijadas en sitios adecuados del establecimiento comercial del CONSUMIDOR.

**Décima.** Entregar al CONSUMIDOR material publicitario y catálogos en la cantidad adecuada.

**Décimo primera.** A juicio del PROVEEDOR, entregar al CONSUMIDOR muestranos que periódicamente serán actualizados.

**Décimo segunda.** Asumir el valor de los fletes, empaques y seguros de la mercancía que se despache dentro de las condiciones de este contrato.

**Cláusula tercera.** Obligaciones del consumidor. Constituyen obligaciones a cargo del consumidor las siguientes:  
**Primera.** El CONSUMIDOR se obliga a adquirir los productos suministrados por el PROVEEDOR a fin de revenderlos, sujetándose a los precios y condiciones fijadas por el PROVEEDOR para la venta al público.  
**Segunda.** Pagar de contado el pedido inicial.  
**Tercera.** El CONSUMIDOR se obliga a firmar las facturas u otros documentos comerciales que le expida el PROVEEDOR y que correspondan a mercancías efectivamente entregadas, en señal de que acepta la obligación de pagarlos.

**Cláusula cuarta.** Naturaleza del suministro. Las partes convienen en que cada suministro constituye una venta en firme, y que en consecuencia, el PROVEEDOR no aceptará devolución

## Anexo 11: Manual de descripción de puestos

 <b>Manual de descripción de puestos</b> <b>CEPSA S.A. de C.V.</b>		Código:MP-001 Hoja: 1/9
Nombre de puesto	Administrador	
Dependencia jerárquica	N/A	
Puestos bajo su supervisión	Asistente administrativo, encargado de mercadeo y ventas, encargado de compras, encargado de producción, contador	
Objetivo del puesto		
Administrar, dirigir y coordinar todos los recursos de la organización (humano, financiero, material) para cumplir con las metas de la empresa.		
Perfil de puesto		
<b>Educación:</b> Ingeniería Industrial, Administración de empresas.		
<b>Experiencia:</b> 3 años en puestos gerenciales		
<b>Habilidades:</b> Liderazgo, capacidad de negociación, buenas relaciones interpersonales, pro-actividad.		
<b>Formación:</b> manejo de personal, conocimiento en gestión de procesos, conocimiento básico de inglés.		
Funciones a desempeñar		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir, Administrar y Evaluar la empresa.</li> <li>• Analizar y aprobar la calendarización de actividades</li> <li>• Revisar informes de cosecha realizados por el mandador.</li> <li>• Evaluar los proyectos para la mejora de producción de cepillos de madera de uso doméstico.</li> <li>• Evaluar y aprobar presupuesto de la empresa.</li> <li>• Evaluar el clima organizacional, capacitación del personal y seguridad</li> </ul>		
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	Fecha de vigencia:
20 de Diciembre de 2012	21 de Diciembre de 2012	


 <b>Manual de descripción de puestos</b> <b>CEPSA S.A. de C.V.</b>		Código:MP-001 Hoja: 2/9
Nombre de puesto	Asistente de administrativo	
Jefe inmediato	Administrador	
Puestos bajo su supervisión	N/A	
Objetivo del puesto		
Asistencia en la administración de la empresa.		
Perfil de puesto		
<b>Educación:</b> Bachiller opción secretarial.		
<b>Experiencia:</b> 1 año en puestos similares.		
<b>Habilidades:</b> buenas relaciones personales, organizado.		
<b>Formación:</b> redacción, conocimientos de informática, inglés básico.		
Funciones a desempeñar		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conciliación de citas.</li> <li>• Ordenamiento de documentos.</li> <li>• Apoyo a la dirección de la empresa.</li> <li>• Control de las actividades de administración</li> <li>• Elabora solicitud y requisición de cheques.</li> <li>• Realiza, controla y justifica pagos varios.</li> <li>• Controla el archivador.</li> </ul>		
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	Fecha de vigencia:
20 de Diciembre de 2012	21 de Diciembre de 2012	


 <b>Manual de descripción de puestos</b> <b>CEPSA S.A. de C.V.</b>		Código:MP-001 Hoja: 3/9
Nombre de puesto	Encargado de Mercadeo y ventas	
Jefe inmediato	Administrador	
Puestos bajo su supervisión	N/A	
Objetivo del puesto		
Identificar cuales son los consumidores y clientes potenciales, conocer sus características; aumentar el volumen de ventas de la empresa.		
Perfil de puesto		
<b>Educación:</b> Administración de empresas o Técnico en mercadeo.		
<b>Experiencia:</b> 3 años en dirección en el área de mercadeo y ventas		
<b>Habilidades:</b> proactivos con excelente capacidad para conducir exitosamente equipos de trabajo, capacidad analítica, detección de oportunidades, estrategia de precios y motivación de fuerza de ventas y con clara orientación a resultados cualitativos y cuantitativos.		
<b>Formación:</b> Conocimiento integral del mercado, manejo de costos, impuestos y cálculos financieros, conocimientos en el manejo y supervisión de equipos de trabajo (motivación, evaluación, conocimientos en técnicas y planes de ventas.		
Funciones a desempeñar		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar,</li> <li>• Planificar elaborar e instaurar los planes de marketing de la empresa.</li> <li>• Hacer investigaciones comerciales de los productos existentes o nuevos, realizando el estudio de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de los mismos en el mercado.</li> <li>• guiar y motivar a la fuerza de venta</li> </ul>		
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	Fecha de vigencia:
20 de Diciembre de 2012	21 de Diciembre de 2012	

 <b>Manual de descripción de puestos</b> <b>CEPSA S.A. de C.V.</b>		Código:MP-001 Hoja: 4/9
Nombre de puesto	Encargado de compras	
Jefe inmediato	Administrador	
Puestos bajo su supervisión	N/A	
Objetivo del puesto		
Evaluar y obtener insumos para la elaboración de los diferentes productos.		
Perfil de puesto		
<b>Educación:</b> Bachillerato General o Contaduría.		
<b>Experiencia:</b> 2 años de experiencia en puestos similares.		
<b>Habilidades:</b> Capacidad numérica, organizado.		
<b>Formación:</b> Conocimiento computacionales, conocimientos de materia prima en la industria de alimentos, manejo de inventario.		
Funciones a desempeñar		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar y evaluar proveedores.</li> <li>• Informar a los proveedores cuando estos entreguen producto en mal estado.</li> <li>• Llevar registro de materia prima entregada por los proveedores que este en mal estado.</li> <li>• Crear y mantener buenas relaciones con los proveedores y el personal de la Empresa para mantener el buen funcionamiento de la misma.</li> <li>• Llevar registro de todas las requisiciones y órdenes de compra por parte del proceso de producción.</li> <li>• Presentar informes de lo que se ha comprado.</li> <li>• Manejar el inventario de materia prima, y de productos auxiliares al proceso.</li> <li>• Realizar todas las gestiones correspondientes a la compra de materia prima.</li> </ul>		
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	Fecha de vigencia:
20 de Diciembre de 2012	21 de Diciembre de 2012	

		Manual de descripción de puestos CEPSA S.A. de C.V.	Código:MP-001 Hoja: 5/9
Nombre de puesto	Encargado de producción		
Jefe inmediato	Administrador		
Puestos bajo su supervisión	Operario, Encargado de bodega de MP y encargado de bodega de PT		
Objetivo del puesto			
Dirigir y organizar la marcha eficiente del mantenimiento y la producción de la Organización.			
Perfil de puesto			
<b>Educación:</b> Graduado de Ingeniería Industrial, o técnico en ingeniería industrial			
<b>Experiencia:</b> 2 años en producción			
<b>Habilidades:</b> Capacidad de análisis de síntesis, liderazgo, capacidad y toma de decisión, y resolución de conflictos, conocimientos de administración y producción.			
<b>Formación:</b> Conocimientos de líneas de producción.			
Funciones a desempeñar			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar un programa de trabajo riguroso y ordenado que debe ser revisado con cada uno de los colaboradores y aceptado por éstos.</li> <li>Será responsable del cumplimiento estricto de los plazos previstos en el cronograma elaborado para el desarrollo de las operaciones en el área bajo su supervisión.</li> <li>Enviar semanalmente al Jefe de área un informe sobre el avance de su gestión.</li> <li>Observar y vigilar el cumplimiento de las tareas asignadas a cada uno de los empleados resolver los problemas que encuentre e indicar la forma de realizar las correcciones del caso.</li> </ul>			
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	Fecha de vigencia:	
20 de Diciembre de 2012	21 de Diciembre de 2012		

		Manual de descripción de puestos CEPSA S.A. de C.V.	Código:MP-001 Hoja: 6/9
Nombre de puesto	Operario		
Jefe inmediato	Encargado de producción		
Puestos bajo su supervisión	NA		
Objetivo del puesto			
Ejecutar todas las actividades relacionadas con el departamento de producción, de manera eficiente y rentable a partir de la correcta administración de los recursos.			
Perfil de puesto			
<b>Educación:</b> Estudio Mínimo 6º grado.			
<b>Experiencia:</b> 2 años			
<b>Habilidades:</b> habilidad manual, manejo y dominio de la operación de la máquina.			
<b>Formación:</b> En la elaboración de productos de madera			
Funciones a desempeñar			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de operaciones del proceso productivo</li> <li>Manejo de materiales dentro de la planta.</li> <li>Encargado de la limpieza de su máquina.</li> <li>Manejo de herramientas en cada puesto de trabajo.</li> <li>Cumplimiento de la orden de producción.</li> <li>Manejo de equipo de transporte de materia prima, materiales y producto terminado.</li> <li>Velar por el control de calidad del producto en cada operación.</li> <li>Asistir al coordinador de producción en aspectos relacionados al funcionamiento de la planta.</li> </ul>			
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	Fecha de vigencia:	
20 de Diciembre de 2012	21 de Diciembre de 2012		

		Manual de descripción de puestos CEPSA S.A. de C.V.	Código:MP-001 Hoja: 7/9
Nombre de puesto	Encargado de bodega de materia prima		
Jefe inmediato	Encargado de producción		
Puestos bajo su supervisión	NA		
Objetivo del puesto			
Mantener en resguardo bienes materiales adquiridos para ser utilizados en las labores propias de la organización, que se encuentren en tránsito o en forma permanente en las dependencias destinadas para dichos fines.			
Perfil de puesto			
<b>Educación:</b> Estudios universitarios a cualquier nivel.			
<b>Experiencia:</b> 2 años en área de bodega.			
<b>Habilidades:</b> Trabajo en equipo, Seguir Procedimientos Atención a Clientes.			
<b>Formación:</b> Conocimientos de informática.			
Funciones a desempeñar			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tomar registro de bienes materiales que se ingresan a bodegas.</li> <li>Almacenar físicamente, con los medios disponibles, en los espacios dispuestos para el resguardo de bienes y materiales.</li> <li>Reportar informes a su superior jerárquico, respecto de la cantidad y estado de las existencias que contengan a lo menos saldos disponibles valorizados.</li> <li>Registrar el control de existencias por la vía de inventarios la cantidad y estado de las existencias que contengan a lo menos.</li> </ul>			
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	Fecha de vigencia:	
20 de Diciembre de 2012	21 de Diciembre de 2012		

		Manual de descripción de puestos CEPSA S.A. de C.V.	Código:MP-001 Hoja: 8/9
Nombre de puesto	Encargado de bodega de producto terminado		
Jefe inmediato	Encargado de producción		
Puestos bajo su supervisión	NA		
Objetivo del puesto			
Mantener en resguardo el producto terminado para ser despachado, que se encuentren en tránsito o en forma permanente en las dependencias destinadas para dichos fines.			
Perfil de puesto			
<b>Educación:</b> Estudios universitarios a cualquier nivel.			
<b>Experiencia:</b> 2 años en área de bodega.			
<b>Habilidades:</b> Trabajo en equipo, Seguir Procedimientos, ordenado			
<b>Formación:</b> Conocimientos de informática.			
Funciones a desempeñar			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recepción de producto terminado.</li> <li>Tomar registro de los productos que se ingresan a bodegas.</li> <li>Almacenar físicamente, con los medios disponibles, en los espacios dispuestos para el resguardo del producto terminado</li> <li>Registrar el control de existencias por la vía de inventarios la cantidad y estado de las existencias que contengan a lo menos.</li> </ul>			
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	Fecha de vigencia:	
20 de Diciembre de 2012	21 de Diciembre de 2012		

		Manual de descripción de puestos CEPSA S.A. de C.V.	Código:MP-001 Hoja: 9/9
Nombre de puesto	Contador		
Jefe inmediato	Administrador		
Puestos bajo su supervisión	NA		
Objetivo del puesto			
Procesar y presentar información contable, fiscal y financiera sobre el estado actual de las empresas, para la oportuna toma de decisiones.			
Perfil de puesto			
<b>Educación:</b> Lic. En contaduría pública o técnico contador.			
<b>Experiencia:</b> 2 años.			
<b>Habilidades:</b> Capacidad Numérica, Organizado.			
<b>Formación:</b> Cursos de contabilidad, cursos de informática			
Funciones a desempeñar			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apertura de los libros de contabilidad.</li> <li>Establecimiento de sistema de contabilidad</li> <li>Llevar un registro de todas las actividades contables que se generan dentro de la empresa.</li> <li>La elaboración de reportes financieros para la toma de decisiones.</li> </ul>			
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	Fecha de vigencia:	
20 de Diciembre de 2012	21 de Diciembre de 2012		

## Anexo 12: Centro Nacional de registro

**Centro Nacional de Registros**  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

**BOLETA DE PRESENTACION**

Servicio: Búsqueda Fonética o de Anterioridades

Centro Nacional de Registros (CNR)

EL SALVADOR

Recibo : 34367177      Fecha : 30/10/2012      Hora : 10:47:48

Solicitante : ELSY ESTHER MELCHOR GUEVARA DUI 040149449-6 TEL. 7468-

Busqueda : CEPSA      Derechos cancelados : \$ 20.00

Clase : 21

MELVIN ERNESTO DONADO FUENTES

EL SALVADOR

UNIR. CRECER. INCLUIR

RECEPTOR RESPONSABLE

ORIGINAL

## Anexo 13: Solicitud de matrícula de empresa 1° vez persona jurídica

**CENTRO NACIONAL DE REGISTROS, REGISTRO DE COMERCIO**  
SOLICITUD DE MATRICULA DE EMPRESA Y REGISTRO DE LOCAL(ES), SUCURSAL(ES) O AGENCIA(S) DE **PERSONA JURIDICA POR PRIMERA VEZ.**

Señor Registrador del Departamento de Matrículas de Empresa y Registro de locales, agencias y sucursales del Registro de Comercio, \_\_\_\_\_, con Número de Identificación Tributaria \_\_\_\_\_ actuando en mi calidad de \_\_\_\_\_ (Representante Legal/ Apoderado/ Gerente) de la sociedad, (denominación o razón social): \_\_\_\_\_ que puede abreviarse: \_\_\_\_\_, de nacionalidad \_\_\_\_\_ del domicilio de (municipio y departamento) \_\_\_\_\_

De conformidad con lo establecido en los artículos 411, romano I y 415, ambos del Código de Comercio; artículos 11, literal "c" y 63, ambos de la Ley de Registro de Comercio; y de los artículos 3, numeral 1, 9 y 10, todos del Reglamento de la Ley de Registro de Comercio, por este medio vengo a solicitar formalmente en nombre de mi representada MATRICULA DE EMPRESA Y REGISTRO DE LOCAL(ES), SUCURSAL(ES) O AGENCIA(S) POR PRIMERA VEZ correspondiente al año \_\_\_\_\_, para lo cual DECLARO BAJO JURAMENTO para los efectos legales que establece el artículo 86 reformado de la Ley de Registro de Comercio, la siguiente información:

1.- Nombre Comercial de la Empresa: la denominación o razón social del titular no debe ser el nombre comercial de la empresa: \_\_\_\_\_

2.- Naturaleza económica de la empresa (se refiere al sector productivo principal en el que se desarrolla):  
 AGROPECUARIA ( )      COMERCIAL ( )      DE SERVICIO ( )      INDUSTRIAL ( )  
 OTRO TIPO DE NATURALEZA ( ) \_\_\_\_\_

3.- Actividad(es) Económica(s) que realiza la empresa (se refiere a la descripción de la actividad que desarrolla la empresa de acuerdo a la Naturaleza económica seleccionada en el numeral anterior):  
 \_\_\_\_\_

4.- EMPRESA que posee Sucursal(es), Local(es) o Agencia(s) en la(s) Dirección(es) siguiente(s):  
 Dirección y actividad económica que se desarrollará en el local:  
 \_\_\_\_\_

(Si declara la existencia de más de una sucursal, agencia o local, y realiza actividades económicas distintas en cada uno de ellos, especifique la actividad y dirección de cada uno.)

II) Para los efectos legales de la presente solicitud, adjunto comprobante(s) de pago de los Derechos Registrales de Empresa y Registro de Local(es), agencia(s) o sucursal(s) correspondiente al año \_\_\_\_\_, número \_\_\_\_\_ y balance inicial de fecha \_\_\_\_\_; y

III) Señalo para recibir Notificaciones los medios siguientes: Teléfono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_ dirección electrónica \_\_\_\_\_, de los cuales autorizo indistintamente se utilice cualquiera de ellos; por lo que adicionalmente, comisiono a \_\_\_\_\_ con NIT \_\_\_\_\_ para recibir y retirar documentación y/o notificaciones del presente trámite. (relacionar nombre según documento de identidad)

\_\_\_\_\_  
 (Lugar y fecha de la solicitud)

F. \_\_\_\_\_  
 Representante legal/Apoderado/Gerente

(La firma de la solicitud debe ser legalizada por Notario si no la presenta personalmente el firmante)



## Anexo 16: Formulario de aviso inscripción de patrono

INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL AVISO DE INSCRIPCIÓN DE PATRONO						1. No. Patronal
2. Nombre del Patrono (Razón Social si se trata de persona jurídica):						
Apellido Paterno		Apellido Materno		Nombres		Apellido del Esposo
3. Dirección del Patrono (Particular u Oficina):						Teléfono:
Departamento: Municipio: Colonia: Calle: Número de Casa:						Fax:
						Celular:
4. Documento de Identidad Personal						
CUI No.:		NIT:		Pasaporte No.:		Correo Electrónico:
5. Nombre Comercial del Centro de Trabajo:						
6. Dirección del Centro de Trabajo:						Teléfono:
Departamento: Municipio: Colonia: Calle: Número de Casa:						Fax:
						Celular:
7. Actividad Principal de la Empresa:			8. Cantidad de Trabajadores:		9. Monto Estimado de Seguro:	
					10. Fecha Supción al Registro: Dia Mes Año	
11. Lugar y Fecha de Solicitud:				12. Firma y Sello del Patrono:		
Departamento: Municipio:		Dia Mes Año				
PARA USO EXCLUSIVO DEL ISSS						
Fecha de inscripción:		Cod. Sector Empresa:	Cod. Dirección Patrono:	Cod. Criter. ELEC. de TISD:	Cod. Actividad Económica:	Cod. Centro de Atención:
Dia Mes Año						

C. SAFISSS 130101015

## Anexo 17: Formulario de inscripción de centros de trabajo o establecimientos



Ministerio de Trabajo y Previsión Social

**EL SALVADOR**

**DIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN DE TRABAJO**

**INSCRIPCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS**

**ACTUALIZACIÓN DE DATOS PERSONA JURÍDICA**



RG-VL-DI-DIC-18

**Señor**  
**Director General de Inspección de Trabajo**  
**Ministerio de Trabajo y Previsión Social**  
**Presente**

**(INFORMACIÓN PERSONAL PARA REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO)**

Yo, \_\_\_\_\_ y NIT \_\_\_\_\_, con Documento de Identidad \_\_\_\_\_, de la Sociedad denominada \_\_\_\_\_, que se puede abreviar \_\_\_\_\_ del domicilio de \_\_\_\_\_ la cuál fue constituida por Escritura Pública otorgada en la Ciudad de \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_ horas y \_\_\_\_\_ minutos del día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_, con giro o actividad económica \_\_\_\_\_.

**(INFORMACIÓN DE LA SOCIEDAD)**

Inscrita bajo el Número \_\_\_\_\_ de Folios \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ del Libro Número \_\_\_\_\_ del Registro de Sociedades, con fecha de Inscripción \_\_\_\_\_; y con Credencial de Representante Legal inscrita bajo el Número \_\_\_\_\_ del Libro \_\_\_\_\_ del Registro de Sociedades de Folios \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ y con fecha de inscripción \_\_\_\_\_ (En caso de no agregar Credencial, indicar número de cláusula en donde se designe al representante legal o administrador único) \_\_\_\_\_ Correo Electrónico \_\_\_\_\_ NIT de la empresa \_\_\_\_\_ Nombre de Representante Legal: \_\_\_\_\_

**Por este medio vengo a solicitarle a favor de mi representada la ACTUALIZACIÓN DE DATOS de la inscripción del centro de trabajo en el Registro de Establecimientos, que para el efecto lleva la Dirección General de Inspección de Trabajo, en cumplimiento del Art. 55 de la Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social y para su efecto proporcione la siguiente información:**

**(OTROS DATOS DE LA SOCIEDAD)**

Dirección del Centro de Trabajo: \_\_\_\_\_

Teléfonos: \_\_\_\_\_

(Si posee establecimientos o sucursales adjuntar en documento aparte direcciones, teléfonos y responsables de cada establecimiento, en este caso anotar en este espacio la dirección de la casa matriz)

Según Balance al: \_\_\_\_\_, con un activo de ( letras y Números) \_\_\_\_\_

**(INFORMACIÓN INDISPENSABLE)**

La designación de la persona que representará al Titular de la Empresa y establecimiento \_\_\_\_\_ (Esta persona deberá ser diferente al Representante Legal de la persona jurídica; ser persona nacional y adjuntar fotocopia del Documento Único de Identidad).

San Salvador, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

f. \_\_\_\_\_ Sello

## Anexo 18: Solvencia en la dirección general de estadísticas y censos



Ministerio de Economía  
**EL SALVADOR**

República de El Salvador  
MINISTERIO DE ECONOMÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS

**REGISTRO EMPRESA ACTIVA**  
Datos para el año 2011

Industria(01), Ingenios(07), Beneficios(06), Comercio(02), Construcción(05), Transporte(06) y Servicios(03)

**IMPORTANTE**



DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

**Secreto de la información:** Según lo establece la Ley del Servicio Estadístico Nacional en su Artículo 18, "Los datos que recopila la Dirección General de Estadística y Censos son absolutamente reservados. No podrán utilizarse para fines de transacción fiscal o investigaciones judiciales, y solo se publicarán los resúmenes numéricos que contribuyan de manera absolutamente imprescindible, a la mejor información y a la solución de los directos problemas de orden económico, social que confrontan al Estado y sus participantes".

**Obligación:** Conforme a lo expuesto en el Art. 14 de la Ley del Servicio Estadístico Nacional, "Todas las oficinas del Estado, Instituciones del servicio exterior, los organismos autónomos y en general, todas las personas naturales y jurídicas, domiciliadas o residentes en el país, están obligadas a suministrar a la Dirección General de Estadística y Censos, con la regularidad y término prudencial que se fija, los datos que registra el servicio estadístico nacional, y no podrán exonerarse de esta obligación".

**Exención:** La Ley de Servicio Estadístico Nacional establece en su Artículo 15: "La infracción al artículo anterior será incurrir a los respectivos jefes de oficinas, organismos, asociaciones, corporaciones y fundaciones, lo mismo que a las personas naturales en una multa de diez a cien Colones por la primera vez; de diez a cincuenta por la segunda de un litro por cada una de las siguientes, **sin que dicha exención por exoneración de la obligación de suministrar los datos, excluya el servicio estadístico nacional.** En igual pena incurrirán cuando la información que suministran a la Dirección General de Estadística y Censos fuera históricamente falsa.

El Código de Comercio en su Artículo 449 establece lo siguiente: "La negativa a facilitar el acceso a la información o cualquier autoridad administrativa que, conforme a este código, **debe darse**, tenga derecho a exigir, **para permitirse** por la suspensión de la matrícula de comercio, hasta que la inspección se verifique. Para este efecto, la autoridad a quien le fue negada la presentación de la contabilidad, **deberá inmediatamente** efectuar el Registro de Comercio para que opere la suspensión, previa audiencia al interesado."

**PARA USO DE OFICINA**

RUE	CIIU Rev. 4	Tipo Formulario	Legajo	Región	Depto.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		Tipo de organización	Cor / Legajo	Municipio	Cantón
		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**SECCION I: CARACTERISTICAS GENERALES**

Nombre comercial: \_\_\_\_\_

Razón Social/Propietario: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

N.L.T. \_\_\_\_\_ Num. Telefónico \_\_\_\_\_

L.V.A. \_\_\_\_\_ Num. Fax. \_\_\_\_\_

Año que inició operaciones: \_\_\_\_\_ Si es reapertura, detalle la fecha de reapertura: \_\_\_\_\_

Actividad Económica Principal: \_\_\_\_\_

Actividad Económica Secundaria: \_\_\_\_\_

Dirección de Cortador: \_\_\_\_\_ T800: \_\_\_\_\_

Correo Electrónico: \_\_\_\_\_

SITIO WEB: [www.digastyc.gob.sv](http://www.digastyc.gob.sv) LINK: [Nuevas Boletas para emisión de Solvencias](#) (puede descargar formularios e instructivo de llenado)

Tipo de organización: 1. Persona natural; 2. Persona jurídica; 3. ONG's; 4. Cooperativa; 5. Otro.

## Anexo 19: Formulario para obtener la solvencia municipal

**ALCALDIA MUNICIPAL SACACOGO**  
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, EL SALVADOR C.A.  
UNIDAD DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA MUNICIPAL



N° \_\_\_\_\_

F-10A

**SOLVENCIA MUNICIPAL**

La Encargada de Cuenta Corriente y Cobro de la Unidad de Administración Tributaria Municipal, hace constar

Que: \_\_\_\_\_

Registrado en esta Administración Tributaria Municipal con la Cuenta Corriente No. \_\_\_\_\_, se encuentra solvente del pago de:

- Impuestos de la empresa \_\_\_\_\_
- Tasas por servicios públicos municipales del inmueble, ubicada (o) en la dirección: \_\_\_\_\_

Se extiende la presente Solvencia Municipal para ser presentada en: \_\_\_\_\_

A los \_\_\_\_\_ días de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

La presente SOLVENCIA MUNICIPAL tiene validez hasta el día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Nombre, firma y sello  
Encargada de Cuenta Corriente  
y Cobro

Original: Contribuyente / Usuario

Nombre, firma y sello  
Tesorera Municipal

Copia: Alcaldía

NOTA: Cualquier alteración anula la presente Solvencia Municipal.

## Anexo 20: Inscripción en la administradora de fondos de pensiones AFP

**ALCALDÍA MUNICIPAL DE CONCHAGUA** No. 78359 Diseño No. \_\_\_\_\_  
**PUNTO DE ATENCIÓN EMPRESARIAL**  
**FORMULARIO ÚNICO DE TRAMITES EMPRESARIALES** NIT DEL CONTRIBUYENTE \_\_\_\_\_

CUENTA FINANCIERA No. \_\_\_\_\_ CAE: \_\_\_\_\_

TRAMITES A REALIZAR														
IMPUESTOS					LICENCIAS Y PERMISOS					ROYALES Y MANTAS				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Inscripción	Trámites	Inscripción	Substitución de vehículos	Modificaciones	Concesión CAE	Cama	Reserva Anotada	Matrícula de Vehículos	Reserva de Vehículos	Reserva de Vehículos	Reserva de Vehículos	Reserva de Vehículos	Reserva de Vehículos	Reserva de Vehículos

**SECCION DEL FORMULARIO A MODIFICAR**

**A. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRIBUYENTE**

PRIMER APELLIDO O NOMBRE SOCIAL: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_  
 SEGUNDO APELLIDO O DE CASADA: \_\_\_\_\_ NOMBRES: \_\_\_\_\_  
 M: \_\_\_\_\_ F: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE DEL NEGOCIO O ESTABLECIMIENTO COMERCIAL: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN DEL NEGOCIO O ESTABLECIMIENTO

CALLE O AVENIDA: \_\_\_\_\_ NUMERO: \_\_\_\_\_ APARTAMENTO/LOCAL: \_\_\_\_\_ BARRIO O COLOMIA: \_\_\_\_\_

COMPLEMENTO: \_\_\_\_\_ CLAVE CATASTRAL: \_\_\_\_\_ TELEFONO: \_\_\_\_\_ FAX: \_\_\_\_\_ CORREO ELECTRONICO: \_\_\_\_\_

**B. DATOS DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD**

TIPO DE DOCUMENTO: \_\_\_\_\_ DUI: \_\_\_\_\_ PASAPORTE: \_\_\_\_\_ TARJETA DE RESIDENTE: \_\_\_\_\_  
 NUMERO DE DOCUMENTO: \_\_\_\_\_ DOMICILIADO: \_\_\_\_\_ SI / NO \_\_\_\_\_  
 FECHA DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA: \_\_\_\_\_ DIA / MES / AÑO \_\_\_\_\_

**C. DOMICILIO DE NOTIFICACION DEL CONTRIBUYENTE**

CALLE O AVENIDA: \_\_\_\_\_ NUMERO: \_\_\_\_\_ APARTAMENTO/LOCAL: \_\_\_\_\_ BARRIO O COLOMIA: \_\_\_\_\_

COMPLEMENTO: \_\_\_\_\_ CLAVE CATASTRAL: \_\_\_\_\_ TELEFONO: \_\_\_\_\_ FAX: \_\_\_\_\_ CORREO ELECTRONICO: \_\_\_\_\_

**D. ACTIVIDAD ECONOMICA**

SIGLO ACTIVIDAD ECONOMICA O PROFESION: \_\_\_\_\_ INDIADOR: \_\_\_\_\_  
 SI LLEVA CONTABILIDAD FORMAL: \_\_\_\_\_ SI NO LLEVA CONTABILIDAD FORMAL: \_\_\_\_\_

ACTIVO SEGUN BALANCE INICIAL: \_\_\_\_\_ ACTIVO SEGUN INVENTARIO: \_\_\_\_\_

COMPLEMENTO DE ACTIVIDAD	EQUIPO	PLACA	No. DE MOTOR	No. CHASIS	MARCA	SERIE	MODELO	AÑO
CARACTERÍSTICAS	VEHICULO							
	SINFONOLA							

**E. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO**

PRIMER APELLIDO: \_\_\_\_\_ SEGUNDO APELLIDO O DE CASADA: \_\_\_\_\_ NOMBRE: \_\_\_\_\_ NIT: \_\_\_\_\_

**F. SUCURSALES**

NOMBRE COMERCIAL	DIRECCIÓN	FECHA DE APERTURA	FECHA DE CIERRE

## Anexo 21: Formulario ministerio de vivienda

Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano  
**EL SALVADOR**

SUBSISTEMA  
**FACTIBILIDAD DE PROYECTOS**

Este espacio es de USO EXCLUSIVO de esta Oficina:  
 FORMULARIO A \_\_\_\_\_ DIA 1 / 4  
 EP. No. \_\_\_\_\_ FECHA INGRESO: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 20\_\_

**FORMULARIO A**  
**FACTIBILIDAD DE PROYECTOS DE URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN**

**I. TIPO DE SOLICITUD**

CALIFICACIÓN DE LUGAR  LINEA DE CONSTRUCCIÓN  
 FACTIBILIDAD DE SERVICIOS  REVISIÓN VIAL Y ZONIFICACIÓN

**II. DEL CONCEPTO DE TRÁMITE**

NUEVA SOLICITUD  REFORMA

**III. DEL TITULAR**

1. NOMBRE DEL TITULAR O PROPIETARIO: \_\_\_\_\_  
 2. DOMICILIO PRINCIPAL Calle / Avenida: \_\_\_\_\_  
 Número: \_\_\_\_\_ Colonia: \_\_\_\_\_  
 Municipio: \_\_\_\_\_ Departamento: \_\_\_\_\_  
 Tel. oficina: \_\_\_\_\_ Tel. residencia: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
 Correo Electrónico: \_\_\_\_\_  
 3. REPRESENTANTE LEGAL: \_\_\_\_\_  
 4. PROFESIONAL RESPONSABLE ING. O ARQUITECTO: \_\_\_\_\_  
 Reg. N° \_\_\_\_\_  
 5. DIRECCIÓN Y TELEFONO PARA NOTIFICACION: \_\_\_\_\_

**IV. DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO**

1. AMBITO DE ACCIÓN:  Urbano  Rural  Costero - Marino  
 2. TIPO DE PROYECTO:

a)  URBANIZACIÓN

GRADO DE URBANIZACIÓN	DENSIDAD [EN AREA DE LOTES]
U1 [Urbanización Completa Tipo 1] ( )	D1 [Lotes de más de 60 M2 a 100 M2] ( )
U2 [Urbanización Completa Tipo 2] ( )	D2 [Lotes de más de 100 M2 a 200 M2] ( )
	D3 [Lotes de más de 200 M2 a 300 M2] ( )
	D4 [Lotes de más de 300 M2 a 1000 M2] ( )
	D5 [Lotes de más de 1000 M2] ( )

Nota: Las Densidades D1 y D2 se permiten únicamente para urbanizaciones U1 y U2 si existe Factibilidad de Servicios Públicos.

VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO  
 GERENCIA DE PLANIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN SOCIAL  
 SALVADOR, DICIEMBRE 2009 / 2010

## Anexo 22: Formulario ministerio de medio ambiente



EL SALVADOR  
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL  
FORMULARIO AMBIENTAL

No. de entrada: \_\_\_\_\_  
No. de salida: \_\_\_\_\_  
No. base de datos: \_\_\_\_\_

**PLANTAS O COMPLEJOS INDUSTRIALES**

**A. INFORMACIÓN GENERAL**  
Información del titular que propone la actividad, obra o proyecto, sea persona natural o jurídica, pública o privada (anexo para personas jurídicas, folioclavo de la empresa y de la representación legal)

**I. DEL TITULAR**  
DATOS PERSONALES

1. NOMBRE DEL TITULAR: \_\_\_\_\_

2. DOCUMENTO ÚNICO DE IDENTIDAD (D.U.I.): \_\_\_\_\_

3. DOMICILIO PRINCIPAL Calle/Avenida: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_  
Colonia/Cantón: \_\_\_\_\_ Mpio/Dpto: \_\_\_\_\_  
Tel: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ Correo Electrónico: \_\_\_\_\_

4. DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIÓN Y/O CITACIÓN: \_\_\_\_\_

5. REPRESENTANTE LEGAL: \_\_\_\_\_

**II. IDENTIFICACIÓN, UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO**

1. NOMBRE DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

2. LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN FÍSICA. Se deberá anexar: mapa, plano/ croquis señalando claramente Lote, manzanas y colindancias.  
Calle/Avenida: \_\_\_\_\_ Colonia/Cantón: \_\_\_\_\_  
Municipio: \_\_\_\_\_ Departamento: \_\_\_\_\_

3. FORMA PARTE DE UN (Señale para el Sector Público)  Plan  Programa  Proyecto aislado  
Nombre del Plan/Programa: \_\_\_\_\_  
Realizó Evaluación Ambiental Estratégica:  Sí  No

## Anexo 23: Plan de capacitación

PLAN DE CAPACITACIÓN DE INDUCCIÓN	
HORARIO	ACTIVIDAD
8:00 a.m-8:20 a.m.	Presentación de la empresa (Misión, Visión, Historia de la empresa)
8:20 a.m-8:40 a.m.	Presentación de beneficios de los empleados
8:40 a.m-9:20 a.m.	Recorrido por la planta
9:20 a.m-9:40 a.m.	Coffee break
9:40 a.m-11:00 a.m.	Capacitación del proceso productivo
11:00 a.m-11:45 a.m.	Capacitación de higiene y seguridad industrial
11:45 a.m-12:45 p.m.	Almuerzo
12:45 p.m-3:00 p.m.	Actividad de integración
3:00 p.m-4:00 p.m.	Simulacro de evacuación
4:00 p.m-4:30 p.m.	Cierre

## Anexo 24: Tasa activas del BANDESAL a los intermediarios financieros, aplicable a créditos nuevos y vigentes.

Tasas activas del BANDESAL a los intermediarios financieros, aplicable a créditos nuevos y vigentes

Plazos	Instituciones reguladas	IFNB no regulada		
		NB1	NB2	NB3
Hasta 1 año	5.75%	6.00%	6.25%	6.50%
De 1 hasta 3 años	6.00%	6.25%	6.50%	6.75%
De 3 hasta 5 años	6.00%	6.25%	6.50%	6.75%
De 5 hasta 7 años	6.25%	6.50%	6.75%	7.00%
De 7 hasta 10 años	6.50%	6.75%	7.00%	7.25%
De 10 hasta 15 años	6.75%	7.00%	7.25%	7.50%
De 15 hasta 20 años	7.00%	7.25%	7.50%	7.75%
Más de 20 años	7.25%	7.50%	7.75%	8.00%
Incremento tasa		0.25%	0.50%	0.75%

Fuente: BANDESAL