

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE  
UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SELECCIÓN, LIMPIEZA Y  
REACONDICIONAMIENTO DE MATERIALES DE EMPAQUE Y PRODUCTOS  
COSMÉTICOS EN BOGOTÁ.

Ing. LUIS FELIPE LAMUS HERRERA

Ing. DIEGO ALBERTO ROJAS OTERO

Ing. ANA MARIA SHAKER MEDINA

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO  
UNIDAD DE PROYECTOS  
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE  
PROYECTOS  
BOGOTA D.C.

2017

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE  
UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SELECCIÓN, LIMPIEZA Y  
REACONDICIONAMIENTO DE MATERIALES DE EMPAQUE Y PRODUCTOS  
COSMÉTICOS EN BOGOTÁ.

Ing. LUIS FELIPE LAMUS HERRERA

Ing. DIEGO ALBERTO ROJAS OTERO

Ing. ANA MARIA SHAKER MEDINA

Informe Final del Trabajo de Grado para optar el título de especialista en  
Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

Director:

Ing. DANIEL SALAZAR FERRO

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO  
UNIDAD DE PROYECTOS  
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE  
PROYECTOS  
BOGOTA D.C.

2017

## **NOTA DE ACEPTACIÓN**

El Trabajo de Grado “Elaboración del estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá”. Presentad para optar por el título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, cumple todos los requisitos y recibe nota aprobatoria.

---

Director del Trabajo de Grado

Ing. Daniel Salazar Ferro, PMP

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Escuela Colombiana de Ingeniería por esta oportunidad para continuar mi formación académica, a mi familia, mis amigos y a Ana y Felipe por este gran esfuerzo.

Ing. Diego Alberto Rojas Otero

A Dios, a mi familia y compañeros de trabajo por su apoyo para la consecución de este logro.

Ing. Luis Felipe Lamus Herrera

A Dios, a mi familia, al Ing. Daniel Salazar por apoyarnos en la realización de este proyecto y en especial a mis compañeros de grupo por su comprensión y por mantener un ambiente agradable de trabajo.

Ing. Ana María Shaker Medina

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	12
RESUMEN EJECUTIVO .....	13
1. PERFIL ACTUAL DEL PROYECTO .....	21
1.1. Identificación del proyecto .....	21
1.2. Propósito del proyecto .....	21
1.3. Objetivos gerenciales del proyecto .....	21
1.4. Carta del proyecto (project charter) .....	22
1.5. Análisis de las partes interesadas .....	23
1.6. Requerimientos de los stakeholders .....	28
1.7. Entregables del proyecto .....	30
1.8. Procesos de producción de los productos del proyecto .....	30
1.9. Interacciones del proyecto con su entorno .....	28
2. IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO .....	33
2.1. Revisión y análisis de estrategias del entorno y sector .....	33
2.2. Planteamiento del proyecto .....	35
2.3. Alineación estratégica del proyecto .....	38
2.4. Implicación del resultado de la IAEP .....	39
3. FORMULACIÓN DEL PROYECTO .....	40
3.1. Estudio de mercado .....	40
3.1.1. Hallazgos .....	40
3.1.2. Conclusiones .....	56
3.1.3. Recomendaciones .....	58
3.1.4. Soportes de los análisis adelantados .....	62
3.1.5. Costos y beneficios del estudio .....	62
3.2. Estudio técnico .....	64
3.2.1. Hallazgos .....	64
3.2.2. Conclusiones .....	73
3.2.3. Recomendaciones .....	75
3.2.4. Soportes de los análisis adelantados .....	80

3.2.5.	Costos y beneficios del estudio .....	84
3.3.	Estudio Ambiental.....	85
3.3.1.	Hallazgos .....	85
3.3.2.	Alternativas analizadas .....	88
3.3.3.	Conclusiones.....	90
3.3.4.	Recomendaciones.....	91
3.3.5.	Costos y beneficios del estudio .....	91
3.4.	Estudio Administrativo .....	92
3.4.1.	Hallazgos .....	92
3.4.2	Análisis de alternativas y Conclusiones .....	108
3.4.3	Recomendaciones.....	111
3.4.4	Costos y beneficios del estudio .....	124
3.5	Estudio de costos y beneficios, presupuestos, financieros y de financiación .....	125
3.5.1	Hallazgos .....	125
3.5.2	Conclusiones.....	134
3.5.3	Recomendaciones.....	138
4	EVALUACIÓN FINANCIERA .....	140
4.1	Hallazgos.....	140
4.2	Análisis de sensibilidad .....	141
4.3	Conclusiones .....	144
4.4	Recomendaciones.....	145
4.5	Soportes de los análisis realizados .....	146
5	GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO.....	148
5.1	Iniciación.....	148
5.2	Planeación.....	149
5.3	Ejecución .....	155
5.4	Seguimiento y control .....	155
5.5	Cierre.....	159

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Identificación stakeholders.....	23
Tabla 2 Identificación necesidades, expectativas y deseos stakeholders.....	24
Tabla 3 Descripción poder e interés .....	25
Tabla 4 Clasificación poder interés de los stakeholders .....	26
Tabla 5 Plan de acción stakeholders .....	28
Tabla 6 Requerimientos del negocio.....	28
Tabla 7 Requerimientos de la Gerencia del proyecto .....	28
Tabla 8 Requerimientos Funcionales.....	29
Tabla 9 Requerimientos no funcionales.....	29
Tabla 10 Procesos de producción de los productos del proyecto .....	30
Tabla 11 Objetivos Estratégicos del sector.....	35
Tabla 12 Alineación estratégica del proyecto .....	38
Tabla 13 Empresas en Colombia que pueden prestar servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento .....	45
Tabla 14 Empresas que ofrecen servicios similares en Cundinamarca.....	46
Tabla 15 Principales clientes y participación del mercado en el sector cosmético	47
Tabla 16 Costo de contratación de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento 2013 – 2016 – Laboratorios de Cosméticos Vogue. ....	49
Tabla 17 % de gasto en servicios de limpieza, selección y reacondicionamiento del sector cosmético. ....	50
Tabla 18 Estimación de la demanda expresada en ventas totales (\$) de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento .....	51
Tabla 19 Extrapolación lineal de las ventas Ex Works del sector cosmético para los años 2014-2020.....	52
Tabla 20 Estimación de la demanda expresada en ventas totales (\$) de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento. ....	53
Tabla 21 Fracción de demanda expresada en ventas totales de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento para el sector cosmético que atenderá el proyecto. ....	53
Tabla 22 Rango de precios por tipo de servicio .....	55
Tabla 23 Rango de precios por tipo de servicio .....	61
Tabla 24 Descuentos según rango de compra -Cifras en millones de \$.....	62
Tabla 25 Comparación de errores entre los modelos de media móvil (PMP), suavización exponencial simple (SES), suavización exponencial multiple (SEM) y regresión lineal (RL).....	62
Tabla 26 Requerimientos de tecnología, dimensionamiento y mano de obra para el proceso de selección .....	64

Tabla 27 Requerimientos de tecnología, dimensionamiento y mano de obra para el proceso de limpieza .....	65
Tabla 28 Requerimientos de tecnología, dimensionamiento y mano de obra para el proceso de reacondicionamiento .....	65
Tabla 29 Fracción de demanda expresada en ventas totales de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento para el sector cosmético que atenderá el proyecto. ....	69
Tabla 30 Rango de precios unitarios por tipo de servicio - Fuente: Autores según información de L'Oreal .....	70
Tabla 31 Fracción de demanda expresada en ventas totales de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento para el sector cosmético que atenderá el proyecto. ....	70
Tabla 32 Número de servicios a prestar por año. ....	71
Tabla 33 Dimensionamiento del espacio de almacenamiento .....	71
Tabla 34 Dimensionamiento del espacio de almacenamiento .....	71
Tabla 35 Direcciones principales productores de cosméticos en Bogotá y sus alrededores .....	72
Tabla 36 Análisis de alternativas para el sistema de almacenamiento .....	74
Tabla 37 Análisis de alternativas del montacargas .....	74
Tabla 38 Análisis de alternativas para la ubicación de la planta .....	79
Tabla 39 Dimensionamiento del espacio de almacenamiento .....	80
Tabla 40 Dimensionamiento del espacio de almacenamiento .....	81
Tabla 41 Coordenadas geográficas de los principales clientes .....	82
Tabla 42 Peso de los principales clientes para el cálculo de localización.....	82
Tabla 43 Identificación de actividades y aspectos ambientales Ejecución .....	85
Tabla 44 Identificación de actividades y aspectos ambientales Operación .....	85
Tabla 45 Otros tramites ambientales .....	87
Tabla 46 Plan de manejo .....	90
Tabla 47 Estructura Organizacional.....	93
Tabla 48 Actividades generales de ejecución del proyecto .....	95
Tabla 49 Tipos de sociedades .....	98
Tabla 50 Cargos y perfiles para la ejecución del proyecto.....	99
Tabla 51 Cargos y perfiles para la operación del producto del proyecto .....	100
Tabla 52 Reclutamiento .....	100
Tabla 53 Tipos de contrato .....	101
Tabla 54 Salario Mínimo Mensual Legal Vigente 2017.....	103
Tabla 55 Serie Histórica SMMLV. Valores en Pesos .....	103
Tabla 56 Prestaciones Sociales 2017.....	105
Tabla 57 Seguridad Social .....	106
Tabla 58 Área de la empresa.....	109
Tabla 59 Relación de personas y cargos .....	113

Tabla 60 Perfiles y Cargos.....	114
Tabla 61 Cargos, tipos de contratación y asignación de salarios para la operación de la empresa .....	119
Tabla 62 Cronograma anual de actividades del personal en la etapa de operación de la empresa .....	120
Tabla 63 Requerimiento de obras físicas, mobiliario, equipos y suministros .....	122
Tabla 64 Costos mobiliario y equipos - (cifras en millones) .....	123
Tabla 65 Gasto administrativo .....	124
Tabla 66 Gasto operacional.....	124
Tabla 67 Inversiones.....	124
Tabla 68 clasificación de costos y beneficios .....	126
Tabla 69 Demanda proyectada.....	127
Tabla 70 Precio por proceso .....	127
Tabla 71 Imagen corporativa .....	127
Tabla 72 Gastos personal de ventas .....	128
Tabla 73 Gastos de flete por ventas .....	128
Tabla 74 Otros gastos de ventas .....	128
Tabla 75 Maquinaria y equipo-ejecución .....	129
Tabla 76 Mantenimiento de equipos .....	129
Tabla 77 Mano de obra directa .....	130
Tabla 78 Mano de obra indirecta .....	130
Tabla 79 Materia prima .....	130
Tabla 80 Servicios Públicos.....	131
Tabla 81 Costos de arrendamiento.....	131
Tabla 82 Infraestructura.....	132
Tabla 83 Capacitaciones .....	132
Tabla 84 Gastos de personal .....	133
Tabla 85 Gastos de personal.....	133
Tabla 86 Proyección de costos y beneficios por ventas - (cifras en millones) .....	133
Tabla 87 Cuantificación costos de operación - (cifras en millones) .....	134
Tabla 88 Cuantificación de gastos administrativos - (cifras en millones) .....	134
Tabla 89 Cuantificación de gastos administrativos - (cifras en millones) .....	134
Tabla 90 Flujo de caja puro - (cifras en millones) .....	135
Tabla 91 Alternativas de financiación .....	135
Tabla 92 Amortización del crédito.....	136
Tabla 93 Estado de resultados - (cifras en millones) .....	136
Tabla 94 Flujo de caja empresa - (cifras en millones).....	137
Tabla 95 Balance General - (cifras en millones) .....	138
Tabla 96 Criterios de aceptación para los parámetros de evaluación.....	140
Tabla 97 Financiación para el proyecto .....	140
Tabla 98 Flujo de caja neto para el proyecto - cifras en millones. ....	141

Tabla 99 Resultados de los parámetros financieros del flujo de caja puro para el proyecto - cifras en millones. ....	141
Tabla 100 Flujo de caja financiado para la empresa - cifras en millones. ....	141
Tabla 101 Resultados de los parámetros financieros del flujo de caja financiado para el proyecto - cifras en millones. ....	141
Tabla 102 Análisis de sensibilidad en los ingresos operacionales - cifras en millones. ....	142
Tabla 103. Analisis de sensibilidad en el número de operarios a contratar - cifras en millones. ....	143
Tabla 104 Análisis de sensibilidad en el número de operarios a contratar - cifras en millones. ....	144
Tabla 105 Asignación de roles. ....	148
Tabla 106 Matriz de comunicaciones. ....	153
Tabla 107 Matriz de riesgos. ....	154
Tabla 108 Ficha técnica de las métricas del último informe de desempeño .....	157
Tabla 109 Cálculo de las métricas establecidas para el proyecto. ....	158

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Análisis PESTA.....	28
Ilustración 2 Análisis de las fuerzas competitivas de Porter .....	41
Ilustración 3 Estrategia de comercialización del sector.....	58
Ilustración 4 Estrategia de comercialización propuesta .....	60
Ilustración 5 Esquema convencional de almacenamiento de estibas en Racks ....	67
Ilustración 6 Ejemplo de la banda transportadora a utilizar .....	68
Ilustración 7 Ejemplo de compresor a utilizar .....	68
Ilustración 8 Ejemplo de montacargas a utilizar.....	69
Ilustración 9 Ubicación de principales productores de cosméticos en Bogotá y sus alrededores.....	73
Ilustración 10 Área de almacenamiento recomendada .....	77
Ilustración 11 Esquema de línea de procesamiento .....	77
Ilustración 12 Área de trabajo .....	78
Ilustración 13 Esquema dimensionado de la planta de procesamiento .....	78
Ilustración 14 Ubicación ideal de la planta de procesamiento .....	79
Ilustración 15 Localización óptima según el modelo de centro de gravedad para el montaje de la empresa .....	83
Ilustración 16 Zoom sobre la localización óptima según el modelo de centro de gravedad para el montaje de la empresa.....	83
Ilustración 17 Estructura Organizacional .....	112
Ilustración 18 Organigrama.....	113
Ilustración 19 Sensibilidad del VPN con relación a los Ingresos Operacionales..	142
Ilustración 20 Sensibilidad del VPN con relación al número de operarios .....	143
Ilustración 21 VPN variando el número de operarios a contratar.....	144
Ilustración 22 WBS del Trabajo de Grado.....	150
Ilustración 23 Línea base de tiempo (Cronograma) del Trabajo de Grado .....	151
Ilustración 24 Formato de acta.....	164
Ilustración 25 Acta reunión de seguimiento 11-03-2017 .....	165
Ilustración 26 Acta reunión de seguimiento 22-03-2017 .....	166
Ilustración 27 Acta reunión de seguimiento 31-03-2017 .....	167
Ilustración 28 Acta reunión de seguimiento 21-04-2017 .....	168
Ilustración 29 Acta reunión de seguimiento 12-05-2017 .....	169
Ilustración 30 Acta reunión de seguimiento 02-06-2017 .....	170

## **TABLA DE GRÁFICAS**

Gráfica 1 Priorización de Stakeholders.....	27
Gráfica 2 Productores de cosméticos en Cundinamarca que pueden prestar potencialmente los servicios propuestos .....	46
Gráfica 3 Repartición geográfica de los fabricantes de cosméticos en los diferentes departamentos de Colombia.....	48
Gráfica 4 Repartición geográfica de los fabricantes de cosméticos en Cundinamarca .....	49
Gráfica 5 Ventas Ex Works del sector cosmético para los años 2000-2013.....	52
Gráfica 6 Línea base de costos en miles de pesos.....	152

## **INTRODUCCIÓN**

En 2015 alrededor de un 30% de las importaciones en Colombia fueron hechas en materias primas y productos intermedios (como los materiales de empaque) para la industria manufacturera. De este 30% aproximadamente un 20% proviene de China. Las empresas chinas ofrecen a sus clientes diversos niveles de calidad en sus productos que varían según el costo pagado por el artículo. Las empresas colombianas, con el objetivo de reducir costos, no siempre adquieren el mejor nivel de servicio y constantemente reciben productos intermedios no conformes para el ensamble de sus productos terminados.

Los tiempos, los costos de transporte y los acuerdos comerciales de los productos importados, obligan a las empresas colombianas a realizar selecciones, reacondicionamientos o limpiezas de estos materiales para llevarlos a condiciones óptimas para el consumidor final.

Estos trabajos extra no agregan ningún valor a la operación de la industria, por el contrario, deterioran su productividad, generan sobre costos y desplazan la mano de obra directa a actividades indirectas, es por esto que actualmente existe una necesidad de servicios terceros que realicen estas actividades en tiempos cortos y a un bajo costo.

Esta situación no sólo aplica para materiales importados, en la producción de productos intermedios locales se viven situaciones similares, pero en este caso los tiempos y costos de transporte permiten que los proveedores recojan el material para que ellos mismos lo revisen y lo entreguen en óptimas condiciones. Estas revisiones son sobrecostos y trabajo adicional que los proveedores prefieren transmitir igualmente a servicios terceros para no comprometer su productividad.

Frente a esta problemática existente en la industria, los miembros de este equipo decidieron realizar un estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos terminados de la industria cosmética en Bogotá, con la intención de satisfacer esta necesidad y generar una rentabilidad financiera.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Este trabajo contiene un estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos terminados de la industria cosmética en Bogotá, con la intención de satisfacer esta necesidad y generar una rentabilidad financiera.

Este trabajo incluye la elaboración del perfil, la identificación y alineación estratégica, la formulación (estudios de mercados, técnicos, ambientales, administrativos, costos y beneficios), la evaluación financiera y finalmente, el libro de gerencia. A continuación, se presenta una breve descripción del contenido de cada una de las partes mencionadas.

### **PERFIL**

El proyecto consiste en el Empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá. Su propósito es contribuir a la productividad y competitividad del sector industrial cosmético aumentando la eficiencia en la inspección y garantía de calidad, siendo fuente de contratación de mano de obra en Bogotá.

### **Entorno Político**

Las siguientes leyes conforman el principal marco normativo que soportan el proyecto:

- Ley 1014 de 2006: Fomento del emprendimiento.
- Decisión 516 de 2002 Invima: Exigencias de altos estándares de calidad.
- Acuerdo para mejorar la calidad de la industria cosmética en Colombia.

### **Entorno económico**

Parra el entorno económico se tomaron los siguientes aspectos:

- Crecimiento de importaciones en los últimos 20 años: 600%
- Incremento de la producción de cosméticos en los últimos 15 años: 300%
- Crecimiento de las ventas de productos cosméticos

Las estadísticas encontradas muestran que el sector se encuentra en pleno crecimiento y puede ser una oportunidad por aprovechar.

### **Entorno Social**

El cambio de los hábitos adoptados por los colombianos referente al cuidado personal se ven reflejados en cifras como el gasto per cápita de los colombianos en

cosméticos y aseo que en 2014 alcanzó \$203.840, mientras que en 2013 fue de \$188.000 (Según la consultora Raddar).

El consumo per cápita de productos de cosméticos del país alcanzó los US\$ 79.8, cifra que supera a países como Perú (US\$ 74.9), y representa un tercio del consumo de países como Estados Unidos y Francia.

Este auge del cuidado personal ofrece una gran oportunidad para la industria cosmética, y más aún para empresas que permitan asegurarle al usuario final la conformidad de los productos que utiliza.

### **Entorno Tecnológico**

Según el centro tecnológico ITENE (INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL EMBALAJE, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA), la tecnología de productos intermedios para la industria cosmética ha hecho (tenido) grandes avances en lo que respecta a la creación de envases más ligeros, materiales con mejores prestaciones mecánicas, sistemas que permitan mejorar la conservación y dosificación del producto; y la producción en tiradas y formatos más pequeños.

### **Entorno Ambiental**

Adicional a la decisión 516 de 2002 mencionada anteriormente, el gobierno colombiano, a través de INVIMA, cuenta con varias resoluciones que reglamentan la importación de cosméticos y modelos de inspección y vigilancia para dichos productos, dichas resoluciones son:

- Resolución 34419 de 2013, donde se reglamenta el procedimiento para las autorizaciones sanitarias.
- Resolución 3772 de 2013, Donde se establecen los requisitos para las autorizaciones sanitarias de importación para productos cosméticos.

También, existen guías ambientales que buscan que las industrias cosméticas realicen dentro de sus instalaciones programas de producción más limpia.

### **IAEP (IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO)**

En este capítulo se plantearon y analizaron las estrategias nacionales y sectoriales relacionadas con el sector cosmético. Con base en dichas estrategias, se identificaron las oportunidades y amenazas para el desarrollo del proyecto, se describió la razón de ser del proyecto y su justificación y se alineó a los objetivos estratégicos de las entidades públicas y privadas, explicándose la contribución del proyecto a cada uno de ellos.

### **Oportunidad por aprovechar**

- Crecimiento de la industria de cosméticos y productos de aseo en Colombia, que aumentó en una tasa del 7% entre el 2009 y 2015 en términos de producción, ventas y comercio en el exterior.
- Las importaciones del sector cosmético pasaron de USD \$104.481.360 en 1996, a USD \$684.425.607 en 2014. (Incremento del 600%).
- Baja oferta de empresas que ofrezcan servicios dedicados exclusivamente a verificar la calidad de los productos cosméticos (terminados e intermedios) que son importados o producidos por las grandes industrias colombianas.

### **Exigencia por cumplir**

Gran parte de los problemas de calidad en los productos cosméticos se encuentran en los textos legales impresos sobre los materiales de empaque. Según el artículo 18 de la decisión 516: “Para comercializar productos cosméticos en Colombia, estos deben llevar, con caracteres indelebles y fácilmente legibles, las menciones siguientes:

- Nombre del fabricante.
- Contenido nominal en peso o volumen.
- País de origen.
- Notificación sanitaria.
- Número de lote.
- Lista de ingredientes.
- Precauciones para el uso y almacenamiento del producto.”

### **Problema por resolver**

Alrededor del 61% de las importaciones de la industria de productos cosméticos y productos de aseo corresponde al sub-sector de cosméticos, de las cuales aproximadamente el 5% presenta defectos en materiales de empaque y/o producto terminado los cuales no pueden ser corregidos internamente por las empresas productivas.

### **Necesidad por satisfacer**

Con base en la situación reflejada para la Empresa L’Oreal y que según Invima existen 427 establecimientos de producción de cosméticos registrados, se puede asumir que dichos establecimientos también requieren de la tercerización de procesos de selección, limpieza y reacondicionamiento para lograr asegurar la calidad de sus productos terminados, cumpliendo con las exigencias legales y de sus consumidores sin disminuir su productividad y competitividad.

## **FORMULACIÓN DEL PROYECTO**

En la formulación del proyecto se desarrollaron los siguientes estudios: de mercado, técnicos, ambientales, administrativos y de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento. A partir de estos estudios, basados en información secundaria, se construyó una alternativa para la ejecución del proyecto.

### **Estudio de Mercado**

Para el desarrollo adecuado de este estudio, se realizó el análisis de competitividad de Porter, del cual se obtuvieron los siguientes resultados:

- Los productos que se requieren de estos proveedores son productos estandarizados (ej. Alcohol industrial, tapa oídos, guantes, etc) que se encuentran fácilmente en el mercado debido a una gran variedad de oferentes
- Se puede estimar que aproximadamente 55 empresas a nivel nacional pueden ofrecer servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de productos terminados como una labor secundaria. De estas empresas, el 67% se encuentran ubicadas en Cundinamarca y 33% restantes ubicadas principalmente en Antioquia y el Valle del Cauca.
- Se identificaron todas las empresas que tengan capacidad de producir o manipular productos cosméticos. Actualmente, según el Invima, existen 427 empresas con estas características en el territorio nacional.
- Como producto sustituto, se encontró el servicio de consultoría de implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad.
- Como potenciales compradores se identificaron: las multinacionales, empresas y pymes dedicadas a la fabricación de cosméticos. Actualmente en Colombia, según el Invima, existen 427 empresas con capacidad de producir productos cosméticos, estas empresas se encuentran distribuidas a lo largo del territorio nacional con una concentración de alrededor del 54% en Cundinamarca.

### **Oferta**

La oferta de los servicios propuestos puede dividirse en dos tipos de empresas:

- Las empresas que eventualmente por su razón social estarían en la capacidad de prestar los servicios propuestos por el proyecto.
- Las empresas que prestan servicios de consultoría en el aseguramiento de la calidad que para este estudio se consideraron como productos sustitutos.

## Demanda

El mercado de los clientes está compuesto por empresas productoras o comercializadoras del sector cosmético. Éste mercado puede considerarse un oligopsonio, puesto que existen pocos compradores y estos tienen una gran influencia en el mercado por su gran tamaño y reconocimiento.

## Estrategia de comercialización

### Producto

Se recomienda en el desarrollo del trabajo la oferta de los siguientes servicios:

- Servicio de selección
- Servicio de limpieza
- Servicio de reacondicionamiento

### Personas

Empresas productoras de cosméticos y las empresas productoras de materiales de empaque para la industria cosmética.

### Precio

Los rangos de precios varían dependiendo la complejidad del servicio que se requiera. El precio del servicio de selección está entre \$100 y \$200; el precio de limpieza se encuentra entre \$200 y \$700; finalmente, el precio de reacondicionamiento de materiales de empaque y productos terminados se encuentra entre \$500 y \$1000 pesos.

### Plaza

Las empresas que ofrecen estos servicios lo hacen a través de visitas de asesores comerciales o ejecutivos de cuenta que están en relación directa con los clientes.

### Publicidad

La publicidad de este tipo de servicios se realiza a través de:

- Página web.
- Tarjetas de presentación.
- Folletos y portafolios con información relevante sobre los servicios ofertados.
- Stands en ferias dedicadas al sector cosmético.

## Promoción

Descuentos sobre el costo total de la cotización de acuerdo con los volúmenes que requiera comprar el cliente.

## **Estudio Técnico**

Este estudio se realizó con el fin de estimar el tamaño y capacidad de la planta de producción, identificar los requerimientos de distribución y espacio físico, determinar la localización de la planta e identificar las necesidades que el proyecto puede presentar en cuanto a ingeniería y tecnología.

Las conclusiones son las siguientes:

### Ingeniería y tecnología:

- Para el montaje de la empresa es necesario contar dos tipos de espacios:
  - Uno para el almacenamiento de materiales
  - Un área productiva con bandas transportadoras para realizar los trabajos
- Dentro de la tecnología que se requiere está la adquisición de 4 clases de equipos, bandas transportadoras, racks de almacenamiento, compresor de aire y montacargas. Esta clase de equipos son de fácil adquisición en el mercado debido a la gran cantidad de oferta de estos mismos.

### Tamaño

Se recomienda un área total para el funcionamiento adecuado de la planta de aproximadamente 200 metros cuadrados.

### Localización

La ubicación ideal para la planta de procesamiento es el sector industrial de la vía Bogotá – La Vega hacia las afueras de Bogotá.

## **Estudio Ambiental**

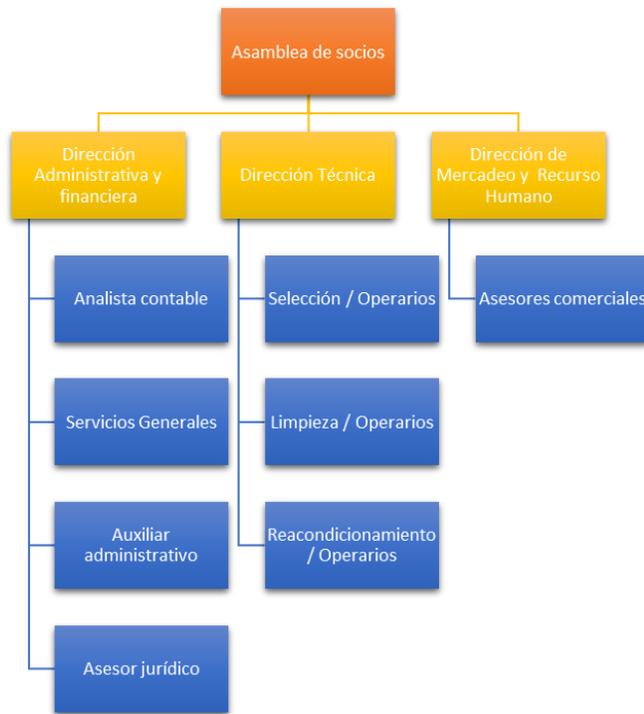
Este estudio se realizó con el fin de determinar los impactos que el proyecto puede presentar durante las etapas de ejecución y operación. Las conclusiones obtenidas son las siguientes:

- El montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos terminados no requiere licencias ambientales para la operación.
- La mayoría de los impactos producidos en este proyecto son de residuos sólidos que pueden ser controlados en los procesos de la operación.
- El único permiso que se requiere es el permiso de vertimientos de residuos debido al uso del alcohol en una solución acuosa con presencia de más del 24%.

### Estudio Administrativo

Este estudio contiene el desarrollo de los procesos administrativos de Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control para el montaje de una empresa de prestación de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de material de empaque y producto terminado en la industria cosmética.

La estructura organizacional que se definió es la siguiente:



En cuanto al tipo de sociedad, se concluyó que la más conveniente es la sociedad por acciones simplificadas SAS.

Estudio de costos y beneficios, presupuestos, financieros y de financiación

Según lo mostrado en el análisis de alternativas de financiación para el trámite de un crédito por el capital requerido (\$ 35.850.000 pesos) para el montaje de la empresa, se sugiere como la mejor alternativa el crédito con Bancoldex a un plazo de 4 años, puesto que, en comparación con los demás bancos presentados, tiene la tasa de interés más baja generando los costos financieros más bajos en la operación del producto del proyecto.

## **EVALUACIÓN FINANCIERA**

Se evaluó si la alternativa seleccionada para el proyecto era buena en términos financieros. Para esto, se calcularon los parámetros financieros VPN y TIR de los flujos de caja de la empresa y se incluyó un análisis de sensibilidad sobre las variables críticas del proyecto: ingresos operacionales, mano de obra y costos de arrendamiento. Se concluyó lo siguiente:

- Para el flujo de caja puro del proyecto se obtuvo un VPN positivo de \$38 millones y una TIR de 33.8% que, comparado contra los criterios de aceptación, permite concluir que el proyecto es viable financieramente.
- Se concluye que variaciones en los ingresos operacionales tienen un gran impacto en los parámetros financieros del proyecto, con tan solo una baja en las ventas del 7.4% el VPN arroja un resultado negativo y, por lo tanto, el proyecto deja de ser viable.
- El proyecto está en capacidad de asumir un costo de arrendamiento máximo de alrededor de 7.2 millones de pesos.

## **1. PERFIL ACTUAL DEL PROYECTO**

### 1.1. Identificación del proyecto

#### 1.1.1. Nombre del proyecto

“Montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá”

Alias: Empresa prestadora servicios de calidad para productos cosméticos.

### 1.2. Propósito del proyecto

Contribuir a la productividad y competitividad en el sector industrial cosmético aumentando la eficiencia en la inspección y garantía de calidad, siendo fuente de contratación de mano de obra en Bogotá.

Otros propósitos secundarios del proyecto son:

- Soportar a las empresas de cosméticas con servicios complementarios en control de calidad en materiales de empaque y productos terminados.
- Fomentar la contratación de mano de obra no calificada.
- Asegurar la protección del consumidor a través de la prestación de servicios para el correcto etiquetado de productos cosméticos.

### 1.3. Objetivos gerenciales del proyecto

- Elaborar el estudio de prefactibilidad con los componentes de perfil, IAEP, formulación y evaluación financiera, para establecer la posibilidad de realizar el montaje de una empresa de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos.
- Diseñar y montar una empresa de acuerdo al cronograma y presupuesto establecidos.
- Realizar el seguimiento y control respectivo de la elaboración del estudio de prefactibilidad, de manera que se puedan tomar las medidas preventivas y correctivas de ser necesario, para mantener el cumplimiento de la triple restricción.
- Desarrollar un plan de operación en el que se estipulen los aspectos relacionados a la prestación de los servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque, teniendo en cuenta los costos de operación.

#### 1.4. Carta del proyecto (project charter)

##### PROYECTO:

**MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SELECCIÓN, LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO DE MATERIALES DE EMPAQUE Y PRODUCTOS COSMÉTICOS EN BOGOTÁ.**

Debido al crecimiento de las importaciones del sector cosmético, a las dificultades que la industria cosmética en Colombia ha tenido con la calidad de los productos que son importados y la necesidad de las empresas productoras por garantizar la calidad de los productos que son comercializados, nace la iniciativa de llevar a cabo el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá, con la intención de contribuir a la productividad y competitividad en el sector industrial cosmético, aumentando la eficiencia en la inspección y garantía de calidad y siendo fuente de contratación de mano de obra en Bogotá.

La elaboración de este trabajo permitirá determinar la viabilidad del montaje de una empresa, que preste servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento para materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.

Para la gerencia del proyecto se nombra al Ing. Diego Alberto Rojas Otero, a quien se le otorga la autoridad necesaria para organizar el proyecto, asignar los recursos internos que requiera, contratar los recursos externos que se necesiten, establecer el cronograma, determinar el presupuesto, realizar el seguimiento y tomar medidas correctivas que considere pertinentes para el exitoso desarrollo del proyecto.

Se considera que el proyecto es exitoso si este genera una Tasa Interna de Retorno mayor al costo de oportunidad de los inversionistas y se entrega el informe final con visto bueno del sponsor.

Ing. Daniel Salazar Ferro  
Sponsor

Ing. Diego Alberto Rojas Otero  
Gerente de Proyecto

## 1.5. Análisis de las partes interesadas

### 1.5.1. Identificación de los *stakeholders*

A continuación, se describen las partes interesadas que fueron identificadas para el desarrollo del Proyecto:

Tabla 1 Identificación *stakeholders*

ID	<i>Stakeholders</i>	Interés en el Proyecto
S-01	Ing. Diego Rojas Otero (G.P.)	Persona responsable de lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto
S-02	Posibles inversionistas	Personas que hacen parte del equipo de trabajo y tiene a su cargo algunos de los entregables del proyecto
S-03	Empresas productoras de cosméticos	Gremio al cual se le prestarán los servicios de la empresa
S-04	Superintendencia de Industria y Comercio	Organismo técnico, de carácter administrativo, adscrito al Ministerio de Comercio Industria y Turismo, cuya actividad está orientada a fortalecer los procesos de desarrollo empresarial y los niveles de satisfacción del consumo colombiano.
S-05	Competidores	Otras empresas que estén en la capacidad de prestar servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.
S-06	Ministerio de Trabajo	Organismo gubernamental interesado en la creación de empresas por jóvenes entre 18 y 28 años.
S-07	Invima	Entidad de vigilancia y control de carácter técnico científico, que se interesa por el cumplimiento de la reglamentación vigente para la manipulación de cosméticos.
S-08	Departamento Nacional de Planeación	Departamento Administrativo que pertenece a la Rama Ejecutiva del poder público que está interesado en incentivar la generación de ingresos de la población para superar la pobreza
S-09	Comisión de la Comunidad Andina	Órgano normativo interesado en garantizar la calidad de los productos en la industria cosmética
S-10	Proveedores nacionales	Empresas productoras de materiales de empaque nacionales, los cuales en ocasiones no cuentan con los niveles de servicio esperados por el cliente
S-11	Proveedores internacionales	Empresas productoras de materiales de empaque que exportan sus productos a Colombia, los cuales en ocasiones no cuentan con los niveles de servicio esperados por el cliente

Fuente: Autores

De acuerdo con los *stakeholders* identificados en el numeral anterior, se procedió a describir las necesidades, expectativas y deseos de cada uno de ellos en las siguientes tablas:

Tabla 2 Identificación necesidades, expectativas y deseos *stakeholders*

ID	STAKEHOLDERS	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS
S-01	<b>Ing Diego Rojas Otero (G.P.)</b>	Desarrollar el proyecto y culminarlo de manera exitosa	Cumplir con la triple restricción (alcance, tiempo y costo) y asegurar la calidad del proyecto	Que de los estudios realizados del trabajo de grado, resulte un proyecto viable
S-02	<b>Posibles inversionistas</b>	Realizar el proyecto y culminarlo de manera exitosa	Cumplir con los entregables del proyecto de manera satisfactoria	Lograr la aprobación del trabajo de grado
S-03	<b>Empresas productoras de cosméticos.</b>	Asegurar la calidad de sus productos terminados	Contar con el apoyo de una empresa que realice las labores de reacondicionamiento, limpieza y selección materiales de empaque y productos cosméticos	Que el montaje de la empresa apoye a la calidad de los productos cosméticos
S-04	<b>Superintendencia de Industria y Comercio</b>	Fortalecer los procesos de desarrollo empresarial y los niveles de satisfacción del consumidor colombiano	Proteger los derechos de los consumidores de productos cosméticos	Que el montaje de la empresa asegure la protección del consumidor a través de la prestación de servicios para el correcto etiquetado de productos cosméticos
S-05	<b>Competidores</b>	Prestar servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá	Aumentar el número de empresas que requieran la prestación de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá	Que no exista competencia desleal
S-06	<b>Ministerio de Trabajo</b>	Fomentar la creación de empresas por jóvenes	Impulsar la generación de empleo a través del montaje de la empresa	Que se logre la creación de una empresa realizada por jóvenes que sea fuente de empleo

ID	STAKEHOLDERS	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS
S-07	Invima	Asegurar que la empresa cumpla con la reglamentación vigente para la manipulación de productos cosméticos	Garantizar las condiciones necesarias en el montaje de para proteger a los consumidores	Que el establecimiento donde vaya a realizar labores la empresa cumpla con toda la reglamentación vigente necesaria.
S-08	Departamento Nacional de Planeación.	Incentivar la generación de ingresos de la población para superar la pobreza.	Fomentar la contratación de mano de obra no calificada	Que el montaje de la empresa permita la contratación de mano de obra no calificada para mejorando su situación económica
S-09	Comisión de la Comunidad Andina.	Aumentar la eficiencia en la supervisión y garantía de la calidad de los productos	Garantizar la calidad de los productos cosméticos	Que el montaje de la empresa, soporte a la industria cosmética con servicios complementarios de control de calidad.
S-10	Proveedores nacionales	Reducción de costos a causa de los errores en producción	Contar con el apoyo de una empresa que realice las labores de reacondicionamiento, limpieza y selección materiales de empaque y productos cosméticos	Que el montaje de la empresa apoye a la calidad de los productos cosméticos
S-11	Proveedores internacionales	Reducción de costos a causa de los errores en producción	Contar con el apoyo de una empresa que realice las labores de reacondicionamiento, limpieza y selección materiales de empaque y productos cosméticos	Que el montaje de la empresa apoye a la calidad de los productos cosméticos

Fuente: Autores

A continuación, se clasifican los *Stakeholders* del trabajo de grado y del proyecto de acuerdo con el modelo cualitativo de poder/interés, asignando los siguientes rangos de valoración:

Tabla 3 Descripción poder e interés

Valor	Descripción poder	Descripción interés
1	Muy bajo	Muy bajo
2	Bajo	Bajo
3	Medio	Medio
4	Alto	Alto
5	Muy Alto	Muy Alto

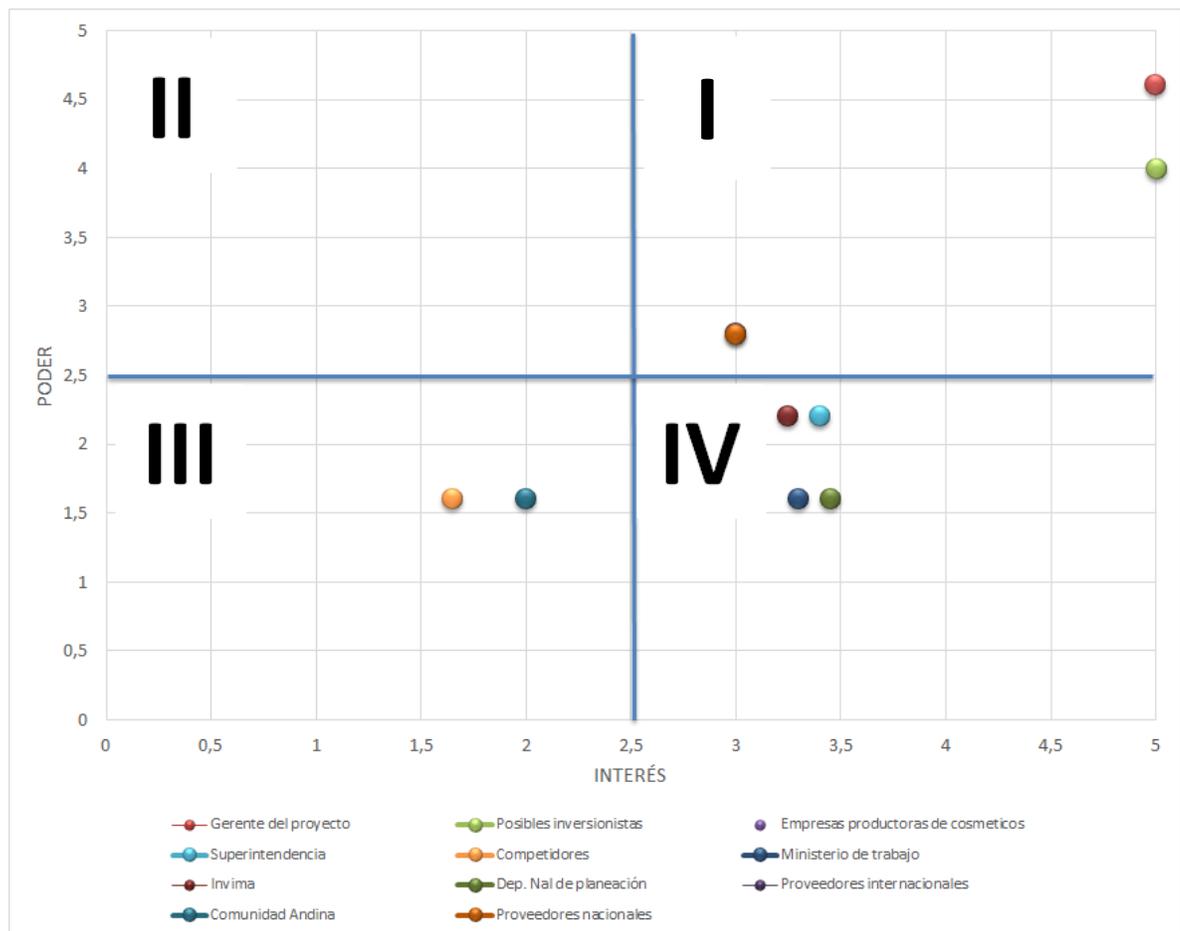
Tabla 4 Clasificación poder interés de los *stakeholders*

ID	STAKEHOLDER	PODER			INTERÉS				P+I
		Influencia	Control	P	Técnico	Económico	Social	I	
		60%	40%		35%	25%	40%		
S-01	Ing. Diego Rojas Otero (G.P.)	5	4	4,6	5	5	5	5	9,6
S-02	Posibles inversionistas	4	4	4	5	5	5	5	9
S-03	Empresas productoras de cosméticos	4	1	2,8	3	3	3	3	5,8
S-04	Superintendencia de Industria y Comercio	3	1	2,2	3	3	4	3,4	5,6
S-05	Competidores	2	1	1,6	1	2	2	1,65	3,25
S-06	Ministerio de Trabajo	2	1	1,6	3	1	5	3,3	4,9
S-07	Invima	3	1	2,2	4	1	4	3,25	5,45
S-08	Departamento Nacional de Planeación	2	1	1,6	2	3	5	3,45	5,05
S-09	Comisión de la Comunidad Andina	2	1	1,6	2	2	2	2	3,6
S-10	Proveedores nacionales	4	1	2,8	3	3	3	3	5,8
S-11	Proveedores internacionales	4	1	2,8	3	3	3	3	5,8

A partir de la tabla anterior, se graficaron los valores de P+I para determinar su prioridad con base a los siguientes rangos:

- Cuadrante I → Manejar de cerca
- Cuadrante II → Mantener satisfechos
- Cuadrante III → Hacer seguimiento
- Cuadrante IV → Mantener informado

Gráfica 1 Priorización de *Stakeholders*



Fuente: Autores

### 1.5.2. Posición de los *Stakeholders* frente al proyecto.

Con la clasificación anterior se prosiguió a evaluar la forma como podrían reaccionar los *Stakeholders* claves en diferentes situaciones, para cada *stakeholder* se determinó su clase (interno/externo), su actitud (opositor/partidario/neutral/líder) y se le asigna la prioridad.

Tabla 5 Plan de acción *stakeholders*

ID	STAKEHOLDER	POSICIÓN ACTUAL	POSICIÓN DESEADA	ESTRATEGIA GENERADA	PLAN DE ACCIÓN
S-01	Ing. Diego Rojas Otero (G.P.)	Líder	Líder	MANEJAR DE CERCA	Realizar reuniones de seguimiento y establecer la fecha de entrega de los entregables. Liderar la comunicación con las otras partes interesadas
S-02	Posibles inversionistas	Partidario	Partidario	MANEJAR DE CERCA	Realizar los informes de avance relacionados con los entregables del proyecto
S-03	Empresas productoras de cosméticos.	Partidario	Partidario	MANEJAR DE CERCA	Programar reuniones donde se les muestren las etapas del proyecto
S-04	Superintendencia de Industria y Comercio	Neutral	Neutral	MANTENER INFORMADO	Elaborar informes y tenerlos disponibles en caso de que sean requeridos
S-05	Competidores	Opositor	Neutral	HACER SEGUIMIENTO	Estudiar la posición de las empresas competidoras y a partir de eso, establecer la estrategia que se ajuste mejor a cada una.
S-06	Ministerio de trabajo	Neutral	Neutral	MANTENER INFORMADO	Elaborar informes y tenerlos disponibles en caso de que sean requeridos
S-07	Invima	Neutral	Neutral	MANTENER INFORMADO	Elaborar informes y tenerlos disponibles en caso de que sean requeridos
S-08	Departamento Nacional de Planeación	Neutral	Neutral	MANTENER INFORMADO	Elaborar informes y tenerlos disponibles en caso de que sean requeridos
S-09	Comisión de la Comunidad Andina	Neutral	Neutral	HACER SEGUIMIENTO	Hacer informes donde se evidencie la calidad en los procesos realizados en la empresa
S-10	Proveedores nacionales	Partidario	Partidario	MANEJAR DE CERCA	Programar reuniones donde se les muestren las etapas del proyecto
S-11	Proveedores internacionales	Partidario	Partidario	MANEJAR DE CERCA	Programar reuniones donde se les muestren las etapas del proyecto

Fuente: Autores

## 1.6. Requerimientos de los *stakeholders*

### 1.6.1. Requerimientos del proyecto

- Requerimientos del negocio

Tabla 6 Requerimientos del negocio

<b>COD</b>	<b>Requerimientos del Negocio</b>	<b>Stakeholder Solicitante</b>	<b>Clasificación</b>	<b><math>\Sigma(P+I)</math></b>
<b>RNE001</b>	Crear una empresa por jóvenes entre 18 y 28 años	Ministerio de Trabajo	Proyecto	4.9
<b>RNE002</b>	Fomentar la contratación de mano de obra no calificada en el país	Departamento Nacional de Planeación	Proyecto	5.05
<b>RNE003</b>	Aumentar la eficiencia en la supervisión y garantía de la calidad de los productos en la industria cosmética	Comisión de la Comunidad Andina	Proyecto	3.6
<b>RNE004</b>	Los servicios prestados por la empresa deben asegurar la protección de los consumidores a través del control de calidad	Superintendencia de Industria y Comercio	Proyecto	5,6

- Requerimientos de la gerencia del proyecto.

Tabla 7 Requerimientos de la Gerencia del proyecto

<b>COD</b>	<b>Requerimientos de Gerencia</b>	<b>Stakeholder Solicitante</b>	<b>Clasificación</b>	<b><math>\Sigma(P+I)</math></b>
<b>RGE001</b>	El proyecto debe realizarse en menos de 220 días hábiles una vez decida ejecutarse.	Equipo del proyecto	Proyecto	9
<b>RGE002</b>	El proyecto debe realizarse con un presupuesto inferior a \$50 millones.	Equipo del proyecto	Proyecto	9

### 1.6.2. Requerimientos del producto del proyecto

- Requerimientos funcionales.

Tabla 8 Requerimientos Funcionales

COD	Requerimientos funcionales	Stakeholder Solicitante	Clasificación	$\Sigma(P+I)$
RFU001	La empresa montada debe ser capaz de cumplir con la reglamentación vigente para la manipulación de productos cosméticos	INVIMA.	Proyecto	5.45
RFU002	La empresa debe ser capaz de prestar servicios flexibles y adaptados a la necesidad de cada cliente y cada trabajo.	Empresas productoras de cosméticos	Proyecto	5.8
RFU003	El flujo de información que maneje la empresa debe estar en capacidad de adaptarse a los sistemas de información de los clientes.	Empresas productoras de cosméticos	Proyecto	5.8
RFU004	La empresa debe ser capaz de expandirse si hay crecimientos de demanda.	Empresas productoras de cosméticos	Proyecto	5.8
RFU005	La empresa debe estar en capacidad de generar empleo de mano de obra no calificada.	Departamento Nacional de Planeación	Proyecto	5.05

- Requerimientos no funcionales

Tabla 9 Requerimientos no funcionales

COD	Requerimientos no-funcionales.	Stakeholder Solicitante	Clasificación	$\Sigma(P+I)$
RNF001	El montaje de la empresa debe realizarse en Bogotá.	Equipo del proyecto	Proyecto	9
RNF002	La empresa debe ubicarse estratégicamente cerca de sus principales clientes.	Empresas productoras de cosméticos	Proyecto	5.8
RNF003	La empresa debe almacenar la mercancía de los clientes durante la prestación del servicio.	Empresas productoras de cosméticos	Proyecto	5.8

### 1.7. Entregables del proyecto

- Producto:

Empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.

- Subproductos:

Un Informe final que contiene:

- Perfil
- IAEP
- Formulación del proyecto
  - Estudios de Mercados
  - Estudios Técnicos
  - Estudios Ambientales
  - Estudios Administrativos
  - Estudios de Costos y Beneficios
  - Estudios Financieros y de financiación
- Evaluación financiera del proyecto

### 1.8. Procesos de producción de los productos del proyecto

Tabla 10 Procesos de producción de los productos del proyecto

Entregable	Especificación	Revisión	Integración	Entrega
<b>Perfil</b>	Identificación del Proyecto	Gerente del Proyecto	Presentación de los resultados donde se determina la viabilidad del proyecto	Perfil del proyecto
	Propósito del Proyecto			
	Objetivos gerenciales para el proyecto			
	Acta de Constitución del Proyecto			
	Análisis de las Partes Interesadas			
	Requerimientos priorizados de los <i>stakeholders</i>			
	Entregables del Proyecto			
	Interacciones del Proyecto con su entorno			
<b>IAEP</b>	Revisión y análisis de estrategias del entorno			
	Planteamiento del proyecto			
	Alineación estratégica del proyecto.			
	Implicaciones de los resultados de la IAEP			
<b>Formulación</b>	Estudio de Mercado			
	Estudios Técnicos			
	Estudios Ambientales			
	Estudios Administrativos			
	Estudio de Costos y Beneficios			
<b>Evaluación Financiera</b>	Evaluación financiera del proyecto			Resultado Evaluación financiera del proyecto

## 1.9. Interacciones del proyecto con su entorno

Ilustración 1 Análisis PESTA



### Político:

El gobierno colombiano, a través de la ley 1040 de 2006 busca fomentar la cultura del emprendimiento en el país. Entre sus múltiples estrategias se encuentran promover y direccionar el desarrollo económico impulsando la actividad productiva a través de procesos de creación de empresas y la asignación de recursos públicos para estos fines.<sup>1</sup>

En lo referente al sector cosmético, a través de la Decisión 516 de 2002 de la Comunidad Andina se determinó que los gobiernos de los países miembros, deben exigir un nivel básico de cumplimiento de las Normas de Buenas Prácticas de Manufactura a los fabricantes de productos cosméticos.<sup>2</sup> Estas normas de buenas

<sup>1</sup> Ley 1014 de 2006 recuperado de [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1014\\_2006.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1014_2006.html)

<sup>2</sup> Guía de Capacidad para la Fabricación de Productos Cosméticos recuperado de [https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/resolucion\\_003773\\_2004.pdf](https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/resolucion_003773_2004.pdf)

prácticas promueven la exigencia de altos estándares de calidad para la fabricación de productos terminados e intermedios.

Finalmente, el gobierno colombiano decidió firmar, el 2 de septiembre de 2014, un acuerdo de cooperación con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) para mejorar la calidad e impulsar la competitividad internacional del sector de cosméticos. Para este fin, el gobierno ha destinado un presupuesto de 2.7 millones de dólares.<sup>3</sup>

En conclusión, el entorno político del sector donde se ejecutará el proyecto ofrece tres oportunidades: el apoyo a la creación de las nuevas empresas, la exigencia de buenas prácticas de manufactura y por ende altos estándares de calidad y finalmente el apoyo al sector para mejorar la calidad de los productos.

### **Económico:**

Durante los últimos 20 años el sector cosmético ha visto grandes avances en el entorno económico:

- Las importaciones del sector pasaron de USD \$104.481.360 en 1996, a USD \$684.425.607 en 2014. (Incremento del 600%)<sup>4</sup>
- La producción total de cosméticos paso de USD \$1.276.669.000 en 2003 a USD \$4.015.758.000 en 2013 (Incremento del 300%)<sup>5</sup>
- Las ventas de productos cosméticos pasaron de USD\$1.285.637.000 en 2003 a USD\$3.955.692 en 2013 (Incremento del 300%)<sup>6</sup>
- Las exportaciones de productos cosméticos en Colombia pasaron de USD\$203.170.707 en 2003 a USD\$870.306.390 en 2013 (Incremento del 400%)<sup>7</sup>

Las estadísticas muestran un sector en pleno crecimiento en el cual hay diversas oportunidades para nuevas empresas; para el caso de este proyecto, hay una gran oportunidad en la evolución de las importaciones para el sector, bien sea en productos intermedios o terminados.

---

<sup>3</sup> Colombia firma acuerdo para mejorar la calidad de los cosméticos recuperado de <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/cosmeticos-en-colombia/14921128>

<sup>4</sup> INFORME ESTADÍSTICO SECTOR PERÍODO 2000 – 2013 Recuperado de <http://www.andi.com.co/cica/Documents/Informe%20Estadistico%202014%20completo.pdf>

<sup>5</sup> INFORME ESTADÍSTICO SECTOR PERÍODO 2000 – 2013 Recuperado de <http://www.andi.com.co/cica/Documents/Informe%20Estadistico%202014%20completo.pdf>

<sup>6</sup> INFORME ESTADÍSTICO SECTOR PERÍODO 2000 – 2013 Recuperado de <http://www.andi.com.co/cica/Documents/Informe%20Estadistico%202014%20completo.pdf>

<sup>7</sup> INFORME ESTADÍSTICO SECTOR PERÍODO 2000 – 2013 Recuperado de <http://www.andi.com.co/cica/Documents/Informe%20Estadistico%202014%20completo.pdf>

Otro factor importante es el comportamiento del dólar, pues el alza de éste afecta el valor de las importaciones en Colombia, aumentando drásticamente el precio de las compras que se realizan en el exterior, lo cual afecta a las empresas importadoras de cosméticos. Pero para las empresas extranjeras que exportan sus productos, es una ventaja pues el costo de servicios que verifiquen la calidad de sus productos enviados a Colombia puede resultar mucho más económico, lo cual puede resultar una oportunidad para las empresas que se dediquen a la verificación de la calidad de productos cosméticos.

### **Social:**

En la actualidad el país observa un cambio en los hábitos de los colombianos en lo referente al cuidado personal y productos que eleven el estatus, la belleza y la apariencia.<sup>8</sup> Estos nuevos comportamientos se ven reflejados en cifras como el gasto per cápita de los colombianos en cosméticos y aseo que en 2014 alcanzó \$203.840, mientras que en 2013 fue de \$188.000 (Según la consultora Raddar).<sup>9</sup>

El consumo per cápita de productos de cosméticos del país alcanzó los US\$ 79,8 cifra que supera a países como Perú (US\$ 74,9), y representa un tercio del consumo de países como Estados Unidos y Francia.<sup>10</sup> Algunas de las razones dadas en Procolombia son las siguientes:

- Creciente participación de las mujeres en el mercado laboral. El mercado laboral está compuesto en un 54% de mujeres.
- En Colombia el número de mujeres gerentes excede a algunos países desarrollados como Canadá, Reino Unido, Alemania, Japón y Francia.
- El consumo por parte de los hombres y adolescentes viene creciendo. Aproximadamente con el 22% de la participación.

Grandes empresas productoras de cosméticos han decidido establecerse en Colombia porque es el tercer país de consumo per cápita de cosméticos en el mundo”. Además, es una industria que se encuentra en crecimiento, por factores como las ventas por catálogo que hacen que sea más fácil la comercialización de los productos cosméticos, ya que brinda a los estratos populares promociones y oportunidades de crédito.

---

<sup>8</sup> Sector de cosméticos en Colombia. Recuperado de <http://fr.slideshare.net/haroldooo/sector-cosmeticosencolcosmeticos-colombiaombia>

<sup>9</sup> Industria de la belleza vislumbra un buen futuro en Colombia. Recuperado de <http://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/perspectiva-industria-belleza-colombia-2015/211931>

<sup>10</sup> Inversión en el sector Cosméticos y Productos de Aseo en Colombia. Recuperado de <http://inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/cosmeticos-y-productos-de-aseo.html>

Este auge del cuidado personal ofrece una gran oportunidad para la industria cosmética, y más aún para empresas que permitan asegurarle al usuario final la conformidad de los productos que utiliza.

### **Tecnológico:**

Según el centro tecnológico ITENE (INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL EMBALAJE, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA), la tecnología de productos intermedios para la industria cosmética ha hecho grandes avances en lo que respecta a la creación de envases más ligeros, materiales con mejores prestaciones mecánicas, sistemas que permitan mejorar la conservación y dosificación del producto; y la producción en tiradas y formatos más pequeños.<sup>11</sup>

Estos avances tecnológicos representan mayores costos para la industria cosmética que, aplicados en modelos low cost, no son sostenibles. Es por eso que empresas con estos modelos buscan tecnologías económicas que generalmente no ofrecen los máximos niveles de calidad. En consecuencia, deben someter sus productos a re-trabajos o re-procesos para transmitir un excelente nivel de calidad a los consumidores finales.

### **Ambiental:**

Un gran porcentaje de los productos intermedios utilizados en la industria de cosméticos son fabricados en plástico, cuando estos productos presentan defectos generalmente son destruidos y pueden representar un impacto ambiental en la medida en que los residuos sólidos sean dejados en botaderos a cielo abierto.

Adicional a la decisión 516 de 2002 mencionada anteriormente, el gobierno colombiano, a través de INVIMA, cuenta con varias resoluciones que reglamentan la importación de cosméticos y modelos de inspección y vigilancia para dichos productos, dichas resoluciones son:

- Resolución 34419 de 2013, donde se reglamenta el procedimiento para las autorizaciones sanitarias de importación de muestras sin valor comercial para los productos cosméticos que no cuenten con registro sanitario o notificación sanitaria
- Resolución 3772 de 2013, Donde se establecen los requisitos para las autorizaciones sanitarias de importación para productos cosméticos.

Resolución 1229 de 2013, donde se establece el modelo de inspección, vigilancia y control sanitario para los productos de uso y consumo humano.

---

<sup>11</sup> Tendencias en envases para cosmética. Recuperado de <http://www.itene.com/blog/i/4007/239/tendencias-en-envases-para-cosmetica>

El gobierno a través de su política de producción más limpia propone la prevención y minimización de generación de contaminantes como los residuos sólidos.<sup>12</sup> Existe entonces la necesidad de soportar a las industrias cosméticas en la forma de adaptar los productos intermedios defectuosos para evitar su destrucción y, por lo tanto, la generación de residuos sólidos.

---

<sup>12</sup> Guías Ambientales – Sector Plásticos. Recuperado de [http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias\\_Ambientales/Gu%C3%ADas%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/INDUSTRIAL%20Y%20MANUFACTURERO/Guias%20ambientales%20sector%20pl%C3%A1sticos.pdf](http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias_Ambientales/Gu%C3%ADas%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/INDUSTRIAL%20Y%20MANUFACTURERO/Guias%20ambientales%20sector%20pl%C3%A1sticos.pdf)

## 2. IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO

En este capítulo se plantearon y analizaron las estrategias nacionales y sectoriales relacionadas con el sector cosmético. Con base en dichas estrategias, se identificaron las oportunidades y amenazas para el desarrollo del proyecto, se describió la razón de ser del proyecto y su justificación y se alineó a los objetivos estratégicos de las entidades públicas y privadas, explicándose la contribución del proyecto a cada uno de ellos.

### 2.1. Revisión y análisis de estrategias del entorno y sector

La Superintendencia de Industria y Comercio, entidad reguladora del estado, tiene entre sus funciones: “salvaguardar los derechos de los consumidores como parte fundamental en la estrategia estatal en favor de la competitividad y la formalización de la economía”<sup>13</sup>.

Como estrategia organizacional, un objetivo importante de dicha entidad es la Protección del Consumidor, el cual tiene su fundamento en el reconocimiento de la necesidad de acciones tendientes a reconocer los derechos de los consumidores, a la seguridad, la salud y protección de los legítimos intereses económicos, así como a la información y a la participación.

Para llevar a cabo dicha estrategia, realiza investigaciones administrativas a los fabricantes, importadores, productores y comercializadores de bienes y servicios sujetos al cumplimiento de reglamentos técnicos e impone las medidas y sanciones correspondientes. Lo anterior, lo ejecuta a través del Decreto 3144 de 2008, que le otorga la potestad de suspender la comercialización de un determinado producto o servicio cuando tenga indicios graves de que se pone en riesgo el objetivo legítimo que se pretende proteger con el reglamento técnico cuya vigilancia le corresponde.

Inmersas en las resoluciones 497 del 2013, 3774 de 2004, 797 de 2004 y Decisión 512 de 2002, se encuentran las regulaciones del Estatuto del Consumidor (Ley 1480 de 2011) para los productos comercializados, entre ellos productos cosméticos, en los cuales se exige que: “los proveedores y productores deberán suministrar a los consumidores información, clara, veraz, suficiente, oportuna, verificable, comprensible, precisa e idónea sobre los productos que ofrezcan y, sin perjuicio de lo señalado para los productos defectuosos, serán responsables de todo daño que sea consecuencia de la inadecuada o insuficiente información.

Adicionalmente, todo productor debe asegurar la idoneidad y seguridad de los bienes y servicios que ofrezca o ponga en el mercado, así como la calidad ofrecida. En ningún caso, éstas podrán ser inferiores o contravenir lo previsto en reglamentos técnicos y medidas sanitarias o fitosanitarias”<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Superintendencia de Industria y Comercio. Sección: Quienes somos. Recuperado de <http://www.sic.gov.co/mision-y-vision> <http://www.sic.gov.co/estatutos-consumidor>

<sup>14</sup> Invima. Decisión 512 de 2002. Recuperado de [https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/desicion\\_516\\_2002.pdf](https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/desicion_516_2002.pdf)

Por otro lado, existen entidades a nivel regional como la Comisión de la Comunidad Andina que tiene entre sus objetivos: “salvaguardar la salud pública de la población de los países miembros”, para el cual ha adoptado el mecanismo de Notificación Sanitaria Obligatoria en el sector de los productos cosméticos con el fin de controlar y supervisar la calidad de los productos y que estos no afecten la salud humana. Dicha notificación debe obtenerse para la comercialización de los productos y debe cumplir lo comprendido en la Decisión 516 del 2002, dentro de la cual se presentan requisitos de información técnica y general por parte del productor.

Como apoyo al sector cosmético, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), creó la Cámara de la Industria Cosmética y de Aseo cuyos objetivos estratégicos son: “aumentar la competitividad del sector, racionalizar costos eliminando barreras y preparar al sector para que se adapte a las tendencias internacionales en materia normativa y económica”<sup>15</sup>. Como asociación del sector, la ANDI demuestra en sus análisis estadísticos, con cifras reales, que el sector ha tenido un crecimiento interno del mercado con importaciones que pasaron de USD \$104.48 millones a USD \$684.42 millones. Así mismo, ha experimentado un gran crecimiento pasando de USD \$ 65.6 millones en 1996 a USD \$870.30 millones en 2014 en exportaciones de productos cosméticos y aseo a países como Ecuador, Venezuela, Perú, entre otros. Lo anterior significa que el sector ha tenido incrementos en importaciones y exportaciones promedios mayores al 40% anual en los últimos 10 años.

Analizando las tendencias sectoriales, se puede observar la oportunidad de acaparar un mercado en potencial crecimiento dado que, a mayores importaciones y exportaciones de productos cosméticos terminados, se generará una mayor demanda de servicios de control de materiales de empaque los cuales tienen una proporción uno a uno respecto al producto terminado. Los clientes potenciales (Productores nacionales y extranjeros establecidos en Colombia que requieren de material de empaque) apoyados por la Cámara de la Industria Cosmética y de Aseo, buscan constantemente como estrategia organizacional la reducción de costos y mejoramiento de la productividad de sus procesos, para lo cual el proyecto contribuirá en el desarrollo de su operación.

Finalmente, se puede observar en la revisión de las estrategias de diferentes entidades, que el proyecto a plantear se ve afectado por las regulaciones identificadas y, así mismo, atacará diferentes necesidades y oportunidades del sector para contribuir en gran manera al cumplimiento de los objetivos estratégicos propios de las entidades reguladoras y de las empresas productoras de productos cosméticos que operan actualmente en el mercado, que incumplen la normatividad existente y presentan deficiencias en el control de calidad de sus productos.

---

<sup>15</sup> ANDI. Cámara de la Industria Cosmética y de Aseo. Objetivos Estratégicos. Recuperado de <http://www.andi.com.co/cica/Paginas/default.aspx>

## 2.2. Planteamiento del proyecto

### 2.2.1. Nombre del proyecto

Montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.

### 2.2.2. Propósito del proyecto

Contribuir a la productividad y competitividad del sector industrial cosmético, aumentando la eficiencia en la inspección y garantía de calidad, siendo fuente de contratación de mano de obra en Bogotá.

### 2.2.3. Objetivos estratégicos de las entidades analizadas

Tabla 11 Objetivos Estratégicos del sector

ORGANIZACIÓN	OBJETIVO INSTITUCIONAL
<b>Ministerio del trabajo</b>	Impulsar la generación de empleo para los jóvenes entre 18 y 28 años, sentando las bases institucionales para el diseño y ejecución de políticas de empleo, emprendimiento y la creación de nuevas empresas jóvenes. <sup>16</sup>
<b>Departamento Nacional de Planeación</b>	Incentivar la generación de ingresos de la población para superar la pobreza. <sup>17</sup>
<b>Superintendencia de industria y comercio</b>	Proteger, promover y garantizar la efectividad y el libre ejercicio de los derechos de los consumidores. <sup>18</sup>
<b>Comisión de la comunidad Andina</b>	Aumentar la eficiencia en la supervisión y garantía de la calidad de los productos. <sup>19</sup>
<b>ANDI</b>	Disminuir, poner en línea, modernizar y racionalizar trámites, barreras y costos para el sector. <sup>20</sup>
<b>ANDI</b>	Aumentar la competitividad del sector

<sup>16</sup> Ministerio de trabajo. Ley No. 1780 de 2016. Recuperado de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201780%20DEL%2002%20DE%20MAYO%20DE%202016.pdf>

<sup>17</sup> Departamento Nacional de Planeación. Plan estratégico nacional 2015 - 2018. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/Plan%20Estrat%C3%A9gico%20Institucional-2016.pdf?>

<sup>18</sup> Superintendencia de industria y comercio. Estatuto del consumidor. Ley No. 1480 de 2011. Recuperado de <http://www.sic.gov.co/estatutos-consumidor>

<sup>19</sup> Invima. Decreto 219 de 1998 “por el cual se reglamentan parcialmente los regímenes sanitarios de control de calidad, de vigilancia de los productos cosméticos, y se dictan otras disposiciones”. Recuperado de <https://www.invima.gov.co/decretos-cosmeticos.html>

<sup>20</sup> ANDI. Cámara de la Industria Cosmética y de Aseo. Objetivos Estratégicos. Recuperado de <http://www.andi.com.co/cica/Paginas/default.aspx>

#### 2.2.4. Antecedentes

En 2015, alrededor de un 30% de las importaciones en Colombia fueron hechas en materias primas y productos intermedios (como los materiales de empaque) para la industria manufacturera.<sup>21</sup> De este 30% aproximadamente un 20% proviene de China.<sup>22</sup> Las empresas chinas ofrecen a sus clientes diversos niveles de calidad en sus productos que varían según el costo pagado por el artículo. Por otro lado, las empresas colombianas, con el objetivo de reducir costos, no siempre adquieren el mejor nivel de servicio y constantemente reciben productos intermedios no conformes para el ensamble de sus productos terminados.

Los tiempos, los costos de transporte y los acuerdos comerciales de los productos importados, obligan a las empresas colombianas a realizar selecciones, reacondicionamientos o limpiezas de estos materiales para llevarlos a condiciones óptimas para el consumidor final.

Estos trabajos extra no agregan ningún valor a la operación de la industria, por el contrario, deterioran su productividad, generan sobre costos y desplazan la mano de obra directa a actividades indirectas, es por esto que actualmente existe una necesidad de servicios terceros que realicen estas actividades en tiempos cortos y a un bajo costo.

Esta situación no sólo aplica para materiales importados, en la producción de productos intermedios locales se viven situaciones similares, pero en este caso los tiempos y costos de transporte permiten que los proveedores recojan el material para que ellos mismos lo revisen y lo entreguen en óptimas condiciones. Estas revisiones son sobrecostos y trabajo adicional que los proveedores prefieren transmitir igualmente a servicios terceros para no comprometer su productividad.

Frente a esta problemática existente en la industria, los miembros de este equipo decidieron realizar un estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos terminados de la industria cosmética en Bogotá, con la intención de satisfacer esta necesidad y generar una rentabilidad financiera.

---

<sup>21</sup> Ministerio de comercio, industria y turismo de Colombia. Informe de importaciones y balanza comercial a diciembre 2015. Recuperado de <http://www.mincit.gov.co/publicaciones.php?id=15833>

<sup>22</sup> DANE. Origen de las importaciones / 1995 - 2016 (Junio). Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones>

## 2.2.5. Justificación del proyecto

### 2.2.5.1. Oportunidad por aprovechar

- Crecimiento de la industria de cosméticos y productos de aseo en Colombia, que aumentó en una tasa del 7% entre el 2009 y 2015 en términos de producción, ventas y comercio en el exterior.<sup>23</sup>
- Las importaciones del sector cosmético pasaron de USD \$104.481.360 en 1996, a USD \$684.425.607 en 2014. (Incremento del 600%).<sup>24</sup>
- Baja oferta de empresas que ofrezcan servicios dedicados exclusivamente a verificar la calidad de los productos cosméticos (terminados e intermedios) que son importados o producidos por las grandes industrias colombianas.

### 2.2.5.2. Exigencia por cumplir

Gran parte de los problemas de calidad en los productos cosméticos se encuentran en los textos legales impresos sobre los materiales de empaque. Según el artículo 18 de la decisión 516: “Para comercializar productos cosméticos en Colombia, estos deben llevar, con caracteres indelebles y fácilmente legibles, las menciones siguientes:

- Nombre del fabricante.
- Contenido nominal en peso o volumen.
- País de origen.
- Notificación sanitaria.
- Número de lote.
- Lista de ingredientes.
- Precauciones para el uso y almacenamiento del producto.”<sup>25</sup>

### 2.2.5.3. Problema por resolver

Alrededor del 61% de las importaciones de la industria de productos cosméticos y productos de aseo corresponde al sub-sector de cosméticos<sup>26</sup>, de las cuales aproximadamente el 5% presenta defectos en materiales de empaque y/o producto terminado los cuales no pueden ser corregidos internamente por las empresas productivas.<sup>27</sup>

### 2.2.5.4. Necesidad por satisfacer

Con base en la situación reflejada para la Empresa L’Oreal y que según Invima existen 427 establecimientos de producción de cosméticos registrados, se puede asumir que dichos establecimientos también requieren de la tercerización de

---

<sup>23</sup> PROCOLOMBIA, Portal oficial de inversión en Colombia. Recuperado de <http://www.inviertaencolombia.com.co/>

<sup>24</sup> Informe estadístico de la ANDI. Recuperado de <http://www.andi.com.co/cica/Documents/Informe%20Estadistico%202014%20completo.pdf>

<sup>25</sup> Decisión 516 Armonización de legislaciones en materia de productos cosméticos

<sup>26</sup> Documento general Cámara de la industria cosmética y de aseo 2015

<sup>27</sup> Valor de referencia tomado de una compañía del sector.

procesos de selección, limpieza y reacondicionamiento para lograr asegurar la calidad de sus productos terminados, cumpliendo con las exigencias legales y de sus consumidores sin disminuir su productividad y competitividad.<sup>28</sup>

### 2.3. Alineación estratégica del proyecto

En la Tabla 12, se presenta de manera resumida la contribución del proyecto al logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones responsables del cumplimiento de la implementación, control y seguimiento de las diferentes normatividades para el sector cosmético, como también de diferentes entidades que presentan objetivos relacionados indirectamente con la ejecución del proyecto. Estas contribuciones representan la base para la elaboración del estudio de prefactibilidad para el Montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.

Tabla 12 Alineación estratégica del proyecto

ORGANIZACIÓN	OBJETIVO INSTITUCIONAL	OBJETIVO ESTRATÉGICO
Ministerio del trabajo	Impulsar la generación de empleo para los jóvenes entre 18 y 28 años, sentando las bases institucionales para el diseño y ejecución de políticas de empleo, emprendimiento y la creación de nuevas empresas jóvenes. <sup>29</sup>	Creación de una nueva empresa por jóvenes.
Departamento Nacional de Planeación	Incentivar la generación de ingresos de la población para superar la pobreza. <sup>30</sup>	Fomentar la contratación de mano de obra no calificada, para que mejoren su situación económica
Superintendencia de industria y comercio	Proteger, promover y garantizar la efectividad y el libre ejercicio de los derechos de los consumidores. <sup>31</sup>	Asegurar la protección del consumidor a través de la prestación de servicios para el correcto etiquetado de productos cosméticos.
Comisión de la comunidad Andina	Aumentar la eficiencia en la supervisión y garantía de la calidad de los productos. <sup>32</sup>	Soportar a las empresas cosméticas con servicios complementarios de control de

<sup>28</sup> Establecimientos Certificados Con Capacidad De Producción Cosmética. Recuperado de <https://www.invima.gov.co/nuestra-entidad/organigramas/322-direccion-de-cosmeticos-aseo-plaguicidas-y-produ/establecimientos-autorizados-de-cosmeticos/3023-establecimientos-certificados-con-capacidad-de-produccion-cosmetica.html>

<sup>29</sup> Ley 1780 de 2016, Ministerio de trabajo. Recuperado de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201780%20DEL%2002%20DE%20MAYO%20DE%202016.pdf>

<sup>30</sup> Plan estratégico nacional, DNP. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/Plan%20Estrat%C3%A9gico%20Institucional-2016.pdf?>

<sup>31</sup> Ley 1480 de 2011, Superintendencia de industria y comercio. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=44306>

<sup>32</sup> Decreto 219 de 1998. Recuperado de [https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/decreto\\_219\\_1998.pdf](https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/decreto_219_1998.pdf)

ORGANIZACIÓN	OBJETIVO INSTITUCIONAL	OBJETIVO ESTRATÉGICO
		calidad en materiales de empaque y productos terminados.
ANDI	Disminuir, poner en línea, modernizar y racionalizar trámites, barreras y costos para el sector. <sup>33</sup>	Apoyar a las empresas productoras de cosméticos en la reducción de los costos asociados a los productos importados que llegan con fallas o que incumplen de alguna forma con los requerimientos para ser comercializados en el país.
ANDI	Aumentar la competitividad del sector cosmético	Soportar a la industria cosmética del país con la prestación de servicios complementarios de control de calidad en los materiales de empaque y productos terminados, con el fin de generar disminución de costos por reprocesos y desperdicios, aumentando la productividad y competitividad de las empresas productoras.

#### 2.4. Implicación del resultado de la IAEP

El éxito del proyecto y su potencial impacto traerá, a nivel sectorial, una mejora en la eficiencia de sus procesos productivos y de control, y a su vez, aumentará la competitividad del mercado dada la alta responsabilidad de las empresas productoras de cumplir con la normatividad existente, el compromiso adquirido por los entes reguladores del estado en la protección del consumidor para la confianza del mismo y la poca oferta de empresas dedicadas a la inspección, limpieza y reacondicionamiento de los materiales de empaque y productos terminados en el sector cosmético. Por otro lado, a nivel nacional y de gobierno, la mejora en la confianza del consumidor final de productos cosméticos incrementará la demanda en estos mercados promoviendo el flujo de dinero, mejora de la economía nacional y la inversión en el país.

Así, el proyecto tiene como consecuencia una mayor productividad del sector a partir de las estrategias desarrolladas con el montaje de la empresa, bajo lineamientos claves en para la fabricación e inspección propuestos por entidades estatales y de convenio internacional, que son referentes de las condiciones para el cuidado del bienestar de la sociedad en la que incide la satisfacción con su cuidado personal.

<sup>33</sup> Objetivos de la ANDI. Recuperado de <http://www.andi.com.co/Paginas/Index.aspx>

### **3. FORMULACIÓN DEL PROYECTO**

En la formulación del proyecto se desarrollaron los siguientes estudios: de mercado, técnicos, ambientales, administrativos y de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento. A partir de estos estudios, basados en información secundaria, se construyó una alternativa para el proyecto.

Los resultados de los estudios se presentan a continuación bajo una estructura de hallazgos, conclusiones y recomendaciones:

#### **3.1. Estudio de mercado**

El estudio de mercado está compuesto por el análisis de competitividad, el estudio de oferta y demanda, la estrategia de comercialización y los costos y beneficios asociados. Este estudio se realizó con el fin determinar la oferta y demanda actual y futura que atenderá el proyecto.

A continuación, se presentan los principales hallazgos, conclusiones y recomendaciones relacionados con este estudio.

##### **3.1.1. Hallazgos**

En esta sección, se describen los principales hallazgos del estudio de mercado que permiten obtener información relevante acerca del análisis de competitividad, la oferta y la demanda y la estrategia de comercialización del sector donde se desarrollará el proyecto.

###### **3.1.1.1. Análisis de competitividad.**

Para el análisis de competitividad se desarrolló el modelo de las 5 fuerzas competitivas de Porter. El resumen del modelo se puede observar en la Ilustración 2. y su análisis se presenta a continuación:

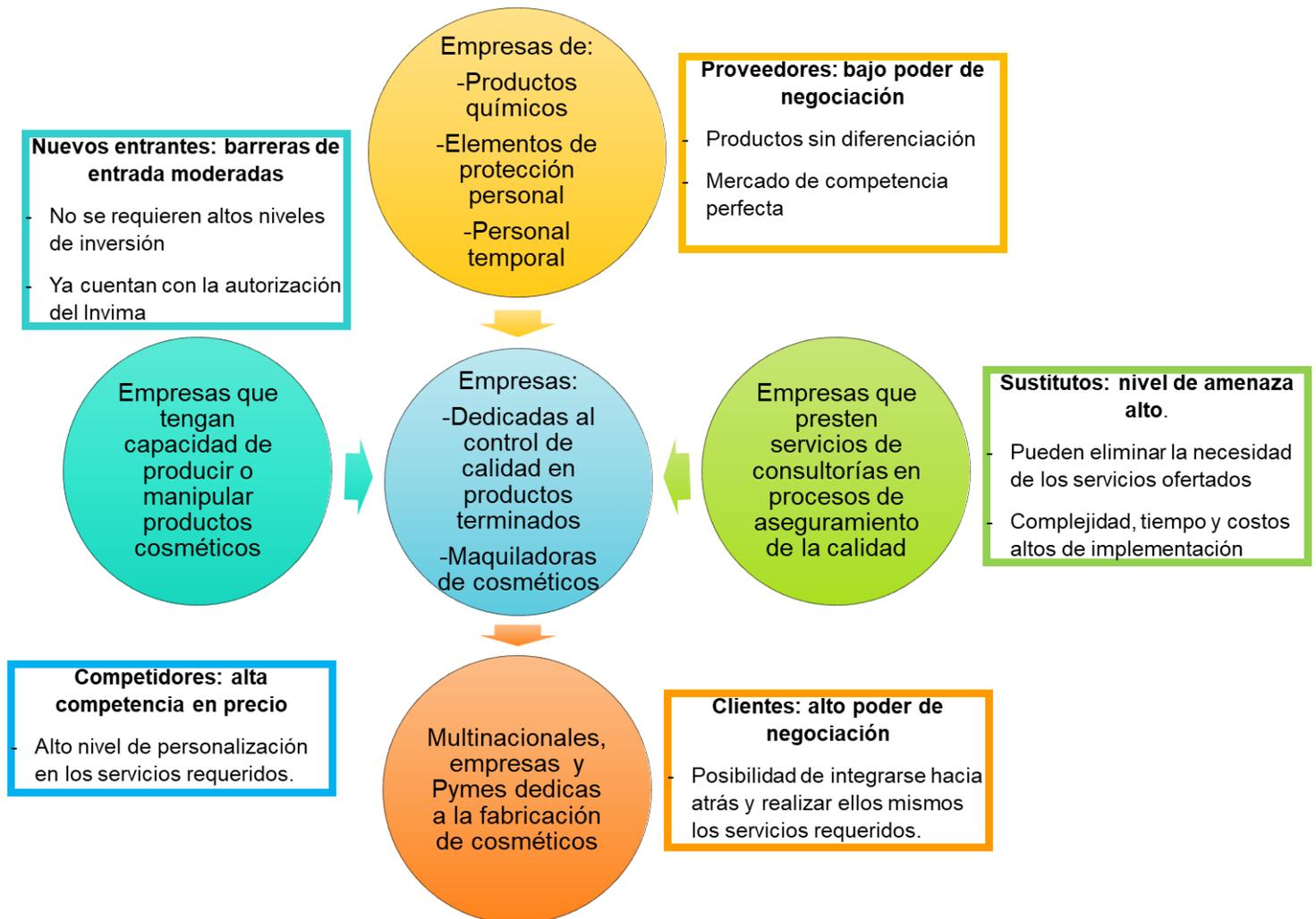
###### **3.1.1.1.1. Proveedores.**

Como principales proveedores se tienen:

- Las empresas de productos químicos, específicamente las productoras o comercializadoras de alcohol industrial o productos de limpieza microbiológica.
- Las empresas comercializadoras de elementos de protección personal.
- Las empresas de contratación de personal temporal: se hace referencia a empresas que prestan servicios de reclutamiento, selección y contratación de personal temporal.

Los productos que se requieren de estos proveedores son productos estandarizados (ej. Alcohol industrial, tapa oídos, guantes, etc) que se encuentran fácilmente en el mercado debido a una gran variedad de oferentes.

Ilustración 2 Análisis de las fuerzas competitivas de Porter



Fuente: Autores

### 3.1.1.1.2. Competidores del sector

Los principales competidores encontrados en el sector pertenecen a dos tipos de industrias:

- Empresas dedicadas al control de calidad en productos terminados: este tipo de empresas ofrece servicios tercerizados de control de calidad en diferentes industrias, incluido el sector cosmético (ej. SGS, Cotecna)
- Empresas maquiladoras de cosméticos: estas empresas ofrecen servicios de maquilado de productos cosméticos o productos intermedios para la industria cosmética. Generalmente cuentan con la capacidad de ofrecer otro tipo de servicios personalizados entre ellos: limpieza, selección y

reacondicionamiento de materiales, según las necesidades de los clientes. (ej. Producción y Gestión, Gemza Colombia, Prebel).

Los servicios prestados por estas industrias tienen poca diferenciación debido que el trabajo debe realizarse 100% como establezca el cliente y las empresas deben estar en capacidad de realizarlo.

También se encontró que existen muy pocas empresas dedicadas 100% a la prestación exclusiva de este tipo de servicios. De la información analizada se puede estimar que aproximadamente 55 empresas a nivel nacional pueden ofrecer servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de productos terminados como una labor secundaria<sup>34</sup>. De estas empresas, el 67% se encuentran ubicadas en Cundinamarca y 33% restantes ubicadas principalmente en Antioquia y el Valle del Cauca.

#### 3.1.1.1.3. Posibles entrantes

Como posibles entrantes se identificaron todas las empresas que tengan capacidad de producir o manipular productos cosméticos. Actualmente, según el Invima, existen 427 empresas con estas características en el territorio nacional.

Para determinar la amenaza de estos posibles entrantes, se hizo un análisis sobre las barreras de entrada que tendrían estas empresas para implementar la prestación de los servicios propuestos por este proyecto:

- Economías de escala: los servicios propuestos funcionan como una economía de escala, ya que la negociación del precio depende del volumen de unidades a procesar. Debido al bajo nivel de competencia directa en este tipo de servicios, esta barrera de entrada no representa una amenaza para el proyecto.
- Diferenciación del producto: como se explicó en la sección de competidores del sector, la diferenciación del producto se da en costo y calidad del servicio, lo cual representa una amenaza para el proyecto debido a un mercado con alta competencia en el costo.
- Altas inversiones de capital: para cambiar el modelo de producción de cosméticos a prestación de servicios de selección, reacondicionamiento y limpieza de materiales de empaque o productos terminados no se requieren grandes inversiones de dinero, ya que las empresas productoras de cosméticos cuentan con la infraestructura y tecnología necesaria para

---

<sup>34</sup> Establecimientos fabricantes de productos cosméticos que cuentan con capacidad de producción. Recuperado de [https://www.invima.gov.co/images/pdf/inspeccion\\_y\\_vigilancia/direccion\\_de\\_cosmeticos/2016/BASE\\_DE\\_ESTABLECIMIENTOS\\_CCP\\_COSMETICOS\\_ABRIL\\_2016.pdf](https://www.invima.gov.co/images/pdf/inspeccion_y_vigilancia/direccion_de_cosmeticos/2016/BASE_DE_ESTABLECIMIENTOS_CCP_COSMETICOS_ABRIL_2016.pdf)

prestar estos servicios, por lo tanto, esta barrera de entrada si presenta una amenaza para el proyecto.

- Políticas de los países: en Colombia, para el procesamiento de productos cosméticos se debe contar con la aprobación del Invima, todos los productores de cosméticos cuentan con esta certificación, por lo tanto, los posibles entrantes no tienen barrera de entrada con respecto a este tema, lo que representa una amenaza alta para el proyecto.

#### 3.1.1.1.4. Sustitutos

Como producto sustituto, se encontró el servicio de consultoría de implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad. El servicio que ofrecen estas consultorías se enfoca en asegurar que no haya defectos en los materiales de empaque y productos terminados desde el inicio de la cadena de abastecimiento, es decir, la calidad de los productos se verifica y certifica desde el productor. Un sistema robusto de aseguramiento de calidad podría eliminar completamente la necesidad de servicios de reacondicionamiento, limpieza y selección de materiales, por lo que puede determinarse como una amenaza alta.

Actualmente en el mercado hay múltiples empresas que prestan estos servicios sustitutos (Deloitte, SGS, GCS). La desventaja de estos servicios son los altos costos y tiempos de implementación, además de la disponibilidad de los proveedores de materiales de empaque de integrarse a los sistemas de calidad de los productores de cosméticos.

#### 3.1.1.1.5. Compradores

Como potenciales compradores se identificaron: las multinacionales, empresas y pymes dedicadas a la fabricación de cosméticos. Actualmente en Colombia, según el Invima, existen 427 empresas con capacidad de producir productos cosméticos, estas empresas se encuentran distribuidas a lo largo del territorio nacional con una concentración de alrededor del 54% en Cundinamarca, 21% en Antioquia y 13% en el valle del Cauca, el detalle de la distribución se puede observar en la Gráfica 2.

De estos potenciales compradores el 62% de la participación de mercado se encuentra en 10 grandes multinacionales, estas son: Belcorp, Procter & Gamble, Avon, Yanbal, Unilever, Colgate-Palmolive, L'Oreal, Johnson & Johnson, Natura, Henkel<sup>35</sup>.

El poder de negociación de estos clientes se puede considerar como alto, principalmente por dos razones:

---

<sup>35</sup> Estas son las firmas de cosméticos y aseo que lideran el mercado. Recuperado de <http://www.portafolio.co/negocios/estas-son-las-firmas-de-cosméticos-y-aseo-que-lideran-el-mercado-499293>

- El factor diferenciador entre en los competidores del sector es el costo.
- Los compradores pueden fácilmente integrarse hacia atrás y realizar ellos mismos las limpiezas, reacondicionamientos y selección de sus materiales.

### 3.1.1.2. Oferta y demanda actuales y proyectadas

En esta sección, se muestran los principales hallazgos relacionados con al análisis de oferta y demanda, entre ellos: la estructura del mercado, la oferta de productos similares, oferta de productos sustitutos, composición geográfica, comportamiento histórico de la demanda. Todo esto con el fin de determinar una proyección de la demanda para el proyecto.

Para las estimaciones, se utilizó información presente en estudios estadísticos del sector cosmético de la ANDI (Asociación de Industriales de Colombia) e información de la empresa L’Oreal.

#### 3.1.1.2.1. Oferta

La oferta de los servicios propuestos puede dividirse en dos tipos de empresas:

- Las empresas que eventualmente por su razón social estarían en la capacidad de prestar los servicios propuestos por el proyecto.
- Las empresas que prestan servicios de consultoría en el aseguramiento de la calidad que para este estudio se consideraron como productos sustitutos.

La oferta de estos servicios puede considerarse un oligopolio porque:

- Las barreras para la entrada en este mercado son moderadas debido a que:
  - La inversión inicial es baja, no se requieren equipos ni mano de obra especializada.
  - Los insumos necesarios para la prestación del servicio son de fácil adquisición.
- En la industria existen muy pocas empresas dedicadas 100% a esta actividad; actualmente las empresas que prestan estos tipos de servicios generalmente son empresas maquiladoras, que tienen otra razón social por lo que consideran estas actividades como secundarias.

#### 3.1.1.2.1.1. Oferta de servicios similares

En lo que respecta a servicios similares se observa que en el mercado existen muy pocas empresas dedicadas 100% a estas actividades. Según el Invima, en Colombia, se cuenta con aproximadamente 55 empresas que realizan labores de

selección, limpieza y reacondicionamiento de productos terminados como una labor secundaria<sup>36</sup>.

La principal labor de estas empresas es el maquilado de productos terminados e intermedios y como una labor secundaria, ofrecen este tipo de servicios más por solicitud de los clientes, que por iniciativa propia de incluirlos dentro de su portafolio de productos.

#### 3.1.1.2.1.2. Localización con respecto al área de consumo

Las 55 empresas nombradas en el literal 3.1.1.2.1.1 se encuentran ubicadas en Colombia según la tabla número 13.

Tabla 13 Empresas en Colombia que pueden prestar servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento

Ubicación	Productores cosméticos	%
Antioquia	8	14,5%
Atlántico	1	1,8%
Cauca	1	1,8%
Cundinamarca	37	67,3%
Valle del cauca	8	14,5%

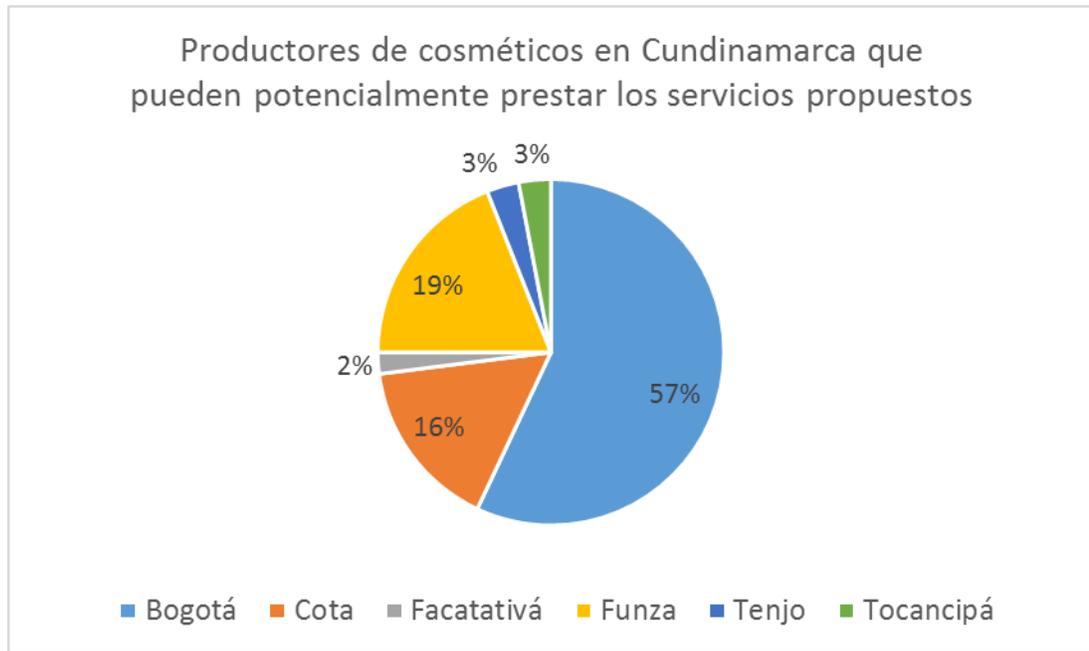
Fuente: INVIMA

Como el proyecto va dirigido a las compañías productoras de cosméticos ubicadas en Bogotá y sus alrededores, en la gráfica 2 se muestra la distribución geográfica de las empresas que pueden prestar los servicios propuestos:

---

<sup>36</sup> Establecimientos fabricantes de productos cosméticos que cuentan con capacidad de producción. Recuperado de [https://www.invima.gov.co/images/pdf/inspeccion\\_y\\_vigilancia/direccion\\_de\\_cosmeticos/2016/BASE\\_DE\\_ESTABLECIMIENTOS\\_CCP\\_COSMETICOS\\_ABRIL\\_2016.pdf](https://www.invima.gov.co/images/pdf/inspeccion_y_vigilancia/direccion_de_cosmeticos/2016/BASE_DE_ESTABLECIMIENTOS_CCP_COSMETICOS_ABRIL_2016.pdf)

Gráfica 2 Productores de cosméticos en Cundinamarca que pueden prestar potencialmente los servicios propuestos



Fuente: INVIMA

Finalmente, en la tabla 14 se presenta el listado de las principales empresas en Bogotá y sus alrededores con capacidad de prestar los servicios propuestos.

Tabla 14 Empresas que ofrecen servicios similares en Cundinamarca

NO.	EMPRESA	CIUDAD
1	CERESCOS LTDA PLANTA 2 ENVASE Y ACONDICIONAMIENTO	Bogotá
2	SWISSJUST LATINOAMERICA SA SUCURSAL COLOMBIA	Bogotá
3	INGENIERIA LOGISTICA LTDA	Bogotá
4	VALMY DE COLOMBIA	Bogotá
5	SERVICEUTICOS LTDA	Bogotá
6	OPEN MARKET LTDA PLANTA 1	Bogotá
7	ORMAPACK SAS	Bogotá
8	CORPORACION COLOMBIANA DE LOGISTICA SA CCL SA	Bogotá
9	LABORATORIOS D AC DE COLOMBIA LTDA	Bogotá
10	EMPAQUES DE COLOMBIA EMPACANDO SAS PLANTA 2	Bogotá
11	SEFARCOL PRODUCTOS Y SERVICIOS SA PLANTA 2	Bogotá
12	COBICO SAS	Bogotá
13	ORMAPACK SAS	Bogotá
14	DISTRISERVICES SA COLOMBIA	Bogotá
15	PAGOMA SA	Bogotá
16	FARMASERVICIOS LOZANO LTDA	Bogotá
17	INSTRUMENTOS MEDICOS DE COLOMBIA SAS	Bogotá
18	S Y D LABORATORIO COSMÉTICOS SAS	Bogotá
19	LOGYTECH MOBILE SAS	Cota
20	SERVICEUTICOS LTDA	Cota
21	SEA CARGO LOGISTICS ZONA FRANCA SAS	Cota
22	PHAREX LOGINTER SAS	Cota

NO.	EMPRESA	CIUDAD
23	OPTION S A	Cota
24	YANBAL DE COLOMBIA SA	Facatativá
25	PRODUCCION Y GESTION SAS	Funza
26	SEFARCOL PRODUCTOS Y SERVICIOS SA PLANTA 3	Funza
27	BELSTAR SA AREA DE ACONDICIONAMIENTO EXPORTACIONES EN CENDIS	Tocancipa

Fuente: INVIMA

### 3.1.1.2.1.3. Servicios sustitutos

Como se explicó en los hallazgos del análisis de competitividad, como productos o servicios sustitutos se encontraron las empresas de consultoría en control y aseguramiento de la calidad. Estas empresas ofrecen asesorías a los clientes para disminuir los defectos en los productos intermedios y terminados desde el inicio de la cadena de abastecimiento. Es decir, la calidad de los productos se verifica y certifica desde el productor suprimiendo la necesidad de contratar servicios adicionales para seleccionar, limpiar o reacondicionar materiales.

### 3.1.1.2.2. Demanda

El mercado de los clientes está compuesto por empresas productoras o comercializadoras del sector cosmético. Éste mercado puede considerarse un oligopsonio, puesto que existen pocos compradores y estos tienen una gran influencia en el mercado por su gran tamaño y reconocimiento.

Según la ANDI, el mercado está concentrado en alrededor de 10 grandes empresas que representan el 62.1%<sup>37</sup> de las ventas totales del sector, el 37.9% restante se divide en 417 empresas que completan el sector cosmético:

Tabla 15 Principales clientes y participación del mercado en el sector cosmético

Empresa	% de Participación
Belcorp	9.1%
Procter & Gamble	9.0%
Avon	9.0%
Yanbal	7.0%
Unilever	6.1%
Colgate-Palmolive	5.9%
L'Oreal	4.9%
Johnson & Johnson	4.4%
Natura	3.7%
Henkel	3.1%

Fuente: ANDI

<sup>37</sup> Estas son las firmas de cosméticos y aseo que lideran el mercado. Recuperado de <http://www.portafolio.co/negocios/estas-son-las-firmas-de-cosméticos-y-aseo-que-lideran-el-mercado-499293>

#### 3.1.1.2.2.1. Descripción del mercado

Los clientes son personas jurídicas, principalmente empresas nacionales e internacionales ubicadas en Bogotá, productoras y maquiladoras de productos cosméticos las cuales utilizan una gran cantidad de materiales de empaque y cuentan con procesos de producción en masa.

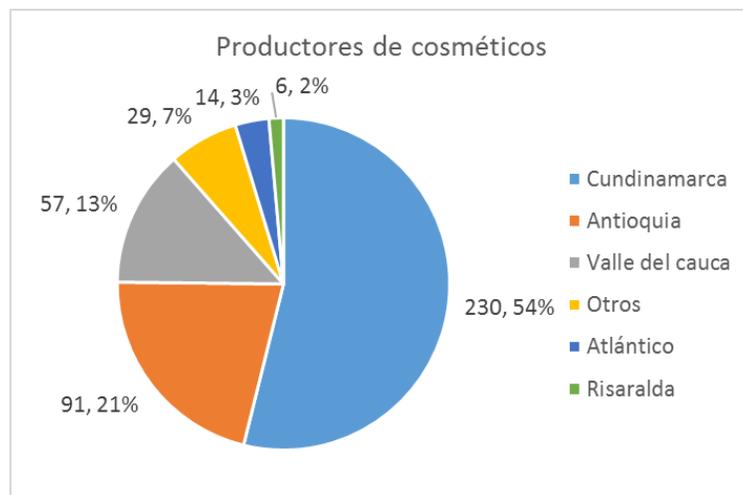
La adquisición de servicios de control de calidad en la industria cosmética es motivada por la necesidad de reducir pérdidas por insumos defectuosos. Estas pérdidas son generadas por altos costos y largos tiempos en los procesos de devolución o, incluso, la utilización de recursos internos en procesos adicionales de control de calidad dentro de la empresa que no generan valor.

Los clientes buscan con la contratación de los servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento, ejecutar procesos de control de calidad a un costo y un *lead time* inferior comparado con realizar devoluciones al proveedor o perder grandes lotes de insumos.

#### 3.1.1.2.2.2. Composición geográfica de la demanda

Según el INVIMA, existen 427 empresas con capacidad productiva de cosméticos, distribuidas geográficamente en Colombia como se muestra en la gráfica 3. Estas empresas podrían convertirse potencialmente en clientes del proyecto.

Gráfica 3 Repartición geográfica de los fabricantes de cosméticos en los diferentes departamentos de Colombia<sup>38</sup>

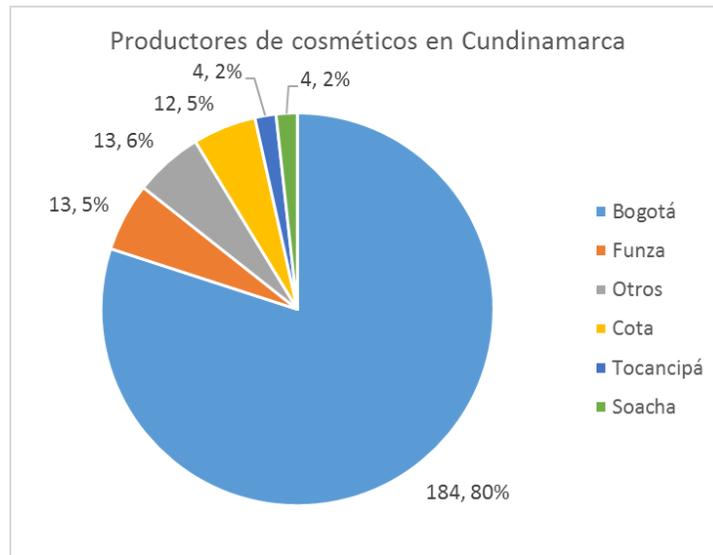


Fuente: INVIMA

<sup>38</sup> INVIMA - Julio 2016 - Establecimientos fabricantes de productos cosméticos que cuentan con capacidad de producción en Colombia.

Siendo Cundinamarca el departamento con mayor cantidad de establecimientos de fabricación de cosméticos, en la gráfica 4 se presenta el detalle para determinar el número de productores de cosméticos por municipio.

Gráfica 4 Repartición geográfica de los fabricantes de cosméticos en Cundinamarca



Fuente: INVIMA

### 3.1.1.2.2.3. Comportamiento histórico de la demanda.

Para realizar la estimación de la tendencia de la demanda de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos terminados para el sector cosmético durante los últimos años, se recurrió a la consulta de los datos históricos de la contratación de este tipo de servicios de la empresa Laboratorios de Cosméticos Vogue Grupo L’Oreal y se realizó una extrapolación al total de la industria de la siguiente manera:

- En primer lugar, se obtuvo la información del costo de contratación de este tipo de servicios durante los últimos 4 años en la empresa Laboratorios de Cosméticos Vogue Grupo L’Oreal ver tabla 16.

Tabla 16 Costo de contratación de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento 2013 – 2016 – Laboratorios de Cosméticos Vogue.

Año	Costo de contratación de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento
2013	\$115
2014	\$65
2015	\$32
2016	\$99

Fuente: L’Oreal Cifras en Millones

- Seguido a esto, se realizó una comparación del costo total de estos servicios versus las ventas totales (Ex-Works) de la misma empresa, con el fin de calcular un porcentaje promedio teórico del dinero de las ventas que se invierten en los servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento anualmente. Los resultados se pueden ver en la tabla 17 donde el porcentaje promedio encontrado fue de 0.08%.

Tabla 17 % de gasto en servicios de limpieza, selección y reacondicionamiento del sector cosmético.

Año	Costo de contratación de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento	Ventas Totales L'Oréal	% servicios / ventas
2013	\$115	\$93,311	0.12%
2014	\$65	\$97,751	0.07%
2015	\$32	\$111,512	0.03%
2016	\$99	\$93,551	0.11%
<b>Porcentaje servicios/ventas del sector cosmético</b>			0.08%

Fuente: Autores Cifras en Millones

- Posteriormente, con el fin de estimar la demanda histórica de este tipo de servicios se asumió el supuesto que todas las empresas del sector cosmético tienen un gasto equivalente al de la empresa Laboratorios de Cosméticos Vogue - Grupo L'Oréal, es decir 0.08% sobre las ventas totales. Ver tabla 17. Este supuesto se asume debido a que las empresas de la industria cosmética utilizan tecnología y sistemas de gestión de la calidad muy similares.

Para fortalecer este supuesto se buscaron estos valores en otras empresas cercanas al sector cosmético obteniendo los siguientes resultados:

- Creative Colors (producción de cosméticos) invierten 0.15% de sus ventas en este tipo de servicios.
- Quala (consumo masivo) invierten 2.78% de sus ventas en este tipo de servicios.
- Grünenthal (farmacéutica) invierten 0.26% de sus ventas en este tipo de servicios.

Con esta información se procede a realizar las estimaciones de demanda con el valor de 0.08% debido a que este es el peor escenario.

- Con este supuesto se procedió a estimar el volumen de ventas de los servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento extrayendo el 0.08% de las ventas totales *Ex Works* del sector cosméticos según la ANDI, como se puede ver en la tabla 18.

Tabla 18 Estimación de la demanda expresada en ventas totales (\$) de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento

Año	Ventas <i>Ex Works</i> Cosméticos <sup>39</sup>	% Gasto en servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento.	Demanda de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento.
2000	\$1,237,676	0.08%	\$1,002
2001	\$1,448,995	0.08%	\$1,173
2002	\$1,562,739	0.08%	\$1,265
2003	\$1,808,378	0.08%	\$1,464
2004	\$1,808,917	0.08%	\$1,464
2005	\$1,878,529	0.08%	\$1,520
2006	\$2,230,863	0.08%	\$1,806
2007	\$2,430,211	0.08%	\$1,967
2008	\$2,686,307	0.08%	\$2,174
2009	\$3,330,551	0.08%	\$2,696
2010	\$3,570,132	0.08%	\$2,889
2011	\$3,754,225	0.08%	\$3,038
2012	\$3,883,709	0.08%	\$3,143
2013	\$4,011,871	0.08%	\$3,247
2014	\$4,212,963*	0.08%	\$3,410
2015	\$4,380,585*	0.08%	\$3,545
2016	\$4,548,206*	0.08%	\$3,681

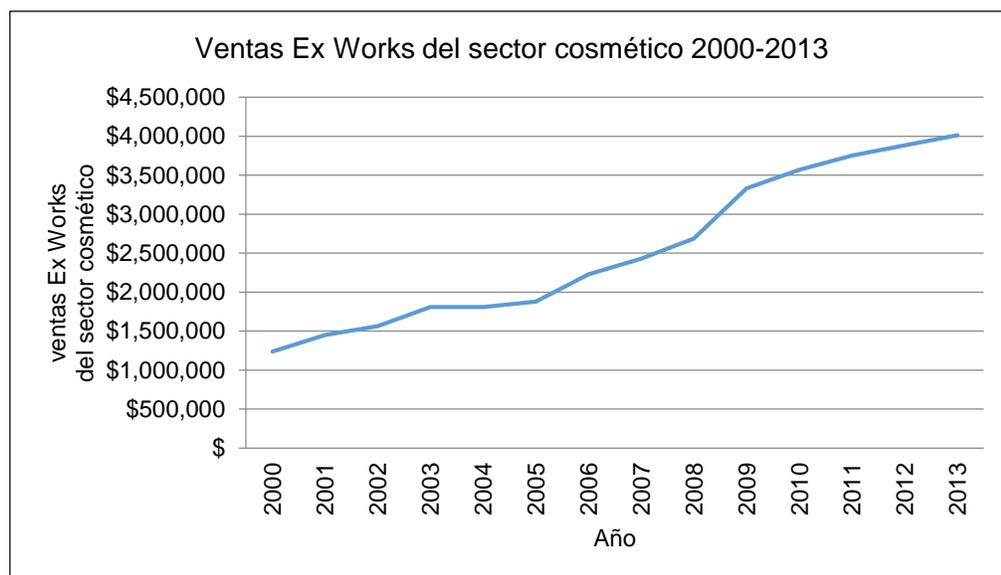
Fuente: Autores - Cifras en Millones - \*Cifras estimadas

#### 3.1.1.2.2.4. Comportamiento proyectado de la demanda.

Para realizar la proyección de la demanda a 4 años (2017-2020), se partió de la información de las ventas totales del sector cosmético según el reporte de la ANDI (Ver tabla 18). Al graficar estos valores se obtuvo la gráfica 5 que muestra una tendencia de crecimiento en los últimos años.

<sup>39</sup> ANDI, A. N. de E. de C. (2014). Informe Estadístico 2013 - Cámara de la Industria Cosmética y de Aseo, 60

Gráfica 5 Ventas Ex Works del sector cosmético para los años 2000-2013



Fuente: ANDI – Cifras en Millones

Con esta información, se realizaron diferentes proyecciones utilizando modelos de pronósticos (ver sección 3.1.4), se escogió la regresión lineal como el modelo que presenta el menor error de correlación, y finalmente se estimaron las ventas del sector cosméticos para los años 2017-2020. Los resultados se pueden observar en tabla 19.

Tabla 19 Extrapolación lineal de las ventas Ex Works del sector cosmético para los años 2014-2020

Año	Extrapolación lineal de las ventas Ex Works del sector cosmético 2017-2020
2017	\$4,715,828
2018	\$4,883,450
2019	\$5,051,072
2020	\$5,218,693

Con el fin de estimar el capital invertido en servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento, por parte de las empresas de la industria cosmética, se aplicó el % de gasto calculado en el capítulo anterior (0.08% - ver tabla 17) a los datos de ventas históricas 2000-2013 del informe de la ANDI<sup>40</sup> (Gráfica 5.), los resultados obtenidos se pueden observar en la tabla 20.

<sup>40</sup> ANDI, A. N. de E. de C. (2014). Informe Estadístico 2013 - Cámara de la Industria Cosmética y de Aseo, 60

Tabla 20 Estimación de la demanda expresada en ventas totales (\$) de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento.

Año	Ventas Ex Works Cosméticos	% de gasto en servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento.	Demanda de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento.
2017	\$4,715,828	0.08%	\$3,817
2018	\$4,883,450	0.08%	\$3,952
2019	\$5,051,072	0.08%	\$4,088
2020	\$5,218,693	0.08%	\$4,224

Fuente: Autores – Cifras en Millones

### 3.1.1.2.2.5. Pronóstico y fracción de demanda que el proyecto espera atender.

Para calcular la fracción de demanda que atenderá el proyecto, se parte de las siguientes dos premisas:

- El mercado está concentrado en alrededor de 10 grandes empresas que representan el 62.1%<sup>41</sup> de las ventas totales del sector.
- Actualmente, esta demanda es atendida por 55 empresas dedicadas principalmente a la producción y maquila de productos cosméticos, es decir que ninguna de estas empresas centra su actividad económica en la prestación de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento para el sector cosmético.

Como las empresas que atienden esta demanda no son especializadas en el tema, se asume que adquirir participación de mercado es posible y gracias a la red de contactos que se tiene en el sector se espera lograr atender 50% la demanda, de este tipo de servicios, de las empresas L'Óreal, Bardot, Creative y Yanbal, que representan un 12.42% de las ventas totales del sector cosmético en Colombia. Generando así una demanda total de alrededor de 500 millones por año (ver tabla 21).

Tabla 21 Fracción de demanda expresada en ventas totales de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento para el sector cosmético que atenderá el proyecto.

Año	Demanda de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento.	% de demanda que el proyecto espera atender	Demanda de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento que atenderá el proyecto
2017	\$3,817	12.42%	\$474
2018	\$3,952	12.42%	\$491

<sup>41</sup> Estas son las firmas de cosméticos y aseo que lideran el mercado. Recuperado de <http://www.portafolio.co/negocios/estas-son-las-firmas-de-cosméticos-y-aseo-que-lideran-el-mercado-499293>

Año	Demanda de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento.	% de demanda que el proyecto espera atender	Demanda de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento que atenderá el proyecto
2019	\$4,088	12.42%	\$508
2020	\$4,224	12.42%	\$525

Fuente: Autores – Cifras en millones

### 3.1.1.3. Estrategia de comercialización.

A través de la estrategia de comercialización se definen las 6P's: personas, productos, precio, plaza, publicidad y promoción.

#### 3.1.1.3.1. Producto

Dentro de la industria cosmética, los servicios que se ofrecen para asegurar la calidad de los productos son:

- Consultorías en aseguramiento y control de la calidad.
- Maquilado de productos cosméticos.
- Reacondicionamiento de materiales y productos terminados.
- Diseño de *packaging*.
- Etiquetado de productos terminados.
- Envasado de productos.

Como se describió en el análisis de competitividad, estos servicios son prestados por empresas maquiladoras de cosméticos o consultoras en aseguramiento de la calidad y desarrollo de productos, para el caso del diseño de *packaging*.

#### 3.1.1.3.2. Personas (Clientes)

Como se expuso anteriormente en el estudio de la demanda, los clientes de los servicios descritos en el numeral anterior, son las empresas productoras de cosméticos y las empresas productoras de materiales de empaque para la industria cosmética.

#### 3.1.1.3.3. Precio

Para los servicios de:

- Maquilado de productos cosméticos.
- Reacondicionamiento de materiales y productos terminados.
- Etiquetado de productos terminados
- Envasado de productos

Los rangos de precios varían dependiendo la complejidad del servicio que se requiera. Según datos de la empresa L'Oreal, se determinaron rangos de precios basados en información general debido a que cada servicio es personalizado y el costeo depende 100% de la complejidad solicitada. Los precios son los siguientes:

Tabla 22 Rango de precios por tipo de servicio

Servicio	Precio mínimo	Precio máximo
Maquilado de productos cosméticos	\$100	\$10000
Etiquetado de productos terminados	\$50	\$150
Envasado de productos	\$100	\$4500
reacondicionamiento de materiales y productos terminados	\$100	\$2000

Fuente: Autores según información de L'Oreal

Para los servicios de consultorías en aseguramiento y control de la calidad y diseño de *packaging*, generalmente el precio se obtiene después de grandes procesos de licitaciones debido a que cada consultoría debe desarrollarse como un proyecto.

#### 3.1.1.3.4. Plaza

Las empresas que ofrecen estos servicios lo hacen a través de visitas de asesores comerciales o ejecutivos de cuenta que están en relación directa con los clientes. Generalmente los asesores programan reuniones con los responsables de las compras de servicios tercerizados para ofrecer el portafolio de productos a través de presentaciones, folletos impresos o páginas web.

El nivel de intensidad para este canal de distribución se define como exclusivo ya que se tienen pocos asesores de ventas focalizados a trabajar con un grupo de clientes determinados.

#### 3.1.1.3.5. Publicidad

La publicidad de este tipo de servicios se realiza a través de:

- Páginas web.
- Tarjetas de presentación.
- Folletos y portafolios con información relevante sobre los servicios ofertados.
- Stands en ferias dedicadas al sector cosmético.

#### 3.1.1.3.6. Promoción

Para los servicios de: maquilado de productos cosméticos, reacondicionamiento de materiales y productos terminados, etiquetado de productos terminados y envasado de productos, existen descuentos sobre el costo total de la cotización de acuerdo con los volúmenes que requiera comprar el cliente.

Para los servicios de consultorías en aseguramiento y control de la calidad y diseño de *packaging*, se realizan negociaciones con los clientes para acordar el mejor precio según la complejidad de la solución que se requiera y la precisión del *statement of work*.

### 3.1.2. Conclusiones.

En esta sección, se describen las principales conclusiones del estudio de mercado que permiten obtener información relevante acerca del análisis de competitividad, la oferta y la demanda y la estrategia de comercialización del sector donde se desarrollará el proyecto.

#### 3.1.2.1. Análisis de competitividad.

##### 3.1.2.1.1. Proveedores

Debido a que la empresa se dedica a prestar servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos. Solo se requiere adquirir productos como:

- Alcohol y otra clase de químicos necesarios para la limpieza de los productos.
- Elementos de protección personal, pues los operarios estarán en contacto con productos que requieren un alto grado de limpieza.
- Servicios de contratación de personal.

Es importante resaltar que en Colombia, estos tres tipos de productos son ofertados por múltiples compañías que se ven obligadas a competir entre ellas, lo cual genera que tengan un bajo poder de negociación.

##### 3.1.2.1.2. Competidores

Las maquiladoras de cosméticos tienen una ventaja frente a las empresas dedicadas al control de calidad de productos terminados y material de empaque, ya que cuentan con instalaciones, personal capacitado en este tipo de proceso, el *know how* y el posicionamiento en el mercado por haber entrado primero a este tipo de negocio.

La desventaja, es que su unidad de negocio principal es la producción de cosméticos, opcionalmente como una forma de obtener más ingresos pueden dedicarse a prestar servicios de control de calidad, pero esta oferta no es constante debido a la utilización de la capacidad en su actividad principal.

Finalmente, debido al alto nivel de personalización de los servicios ofertados, la elección del cliente está determinada por el precio, la calidad del servicio y el tiempo de respuesta. Esto genera que un entorno de alta competencia en precio y servicio.

##### 3.1.2.1.3. Posibles entrantes

No se presentan muchas dificultades en la entrada a la industria, pues no existen muchas empresas dedicadas a este tipo de servicio. Actualmente, las empresas que realizan las labores de selección, limpieza y reacondicionamiento de empaques y productos terminados, son empresas maquiladoras que tienen una razón social diferente y ofertan esta actividad como negocio secundario. La inversión requerida

para los posibles entrantes es baja, el criterio de más riesgo son los costos de producción variables, porque según las necesidades de los compradores se establecen las necesidades de: personal, materiales, etc. Las barreras de salida son bajas, es decir este tipo de empresa representa rendimientos bajos y estables.

#### 3.1.2.1.4. Sustitutos:

Debido a exigencias de altos estándares de calidad en la producción de cosméticos, las empresas buscan estrategias para mejorar sus productos terminados desde la producción, minimizando los defectos. Esta situación genera un nivel de amenaza muy alto para el proyecto propuesto, ya que los clientes potenciales pueden preferir una inversión a largo plazo mejorando sus sistemas de aseguramiento de calidad a través de servicios de consultoría en este tema.

#### 3.1.2.1.5. Compradores

Los clientes, de acuerdo con el comportamiento de su producción en cuanto a unidades defectuosas, evaluarán la decisión si se contrata o no el servicio de un tercero para la verificación de la calidad de sus productos terminados, posicionándolos así con un alto poder de negociación debido a que su decisión dependerá enteramente del costo y tiempo de servicio ofertados.

#### 3.1.2.2. Oferta y demanda actuales y proyectadas

A partir del estudio de demanda realizado se concluye que existe un mercado potencial que puede generar ingresos operacionales de alrededor de \$500 millones por año (ver tabla 9). Para obtener estos ingresos, es necesario tener una participación de mercado del 12.42%, una cifra relativamente alta pero que puede alcanzarse debido a la baja oferta, ya que los principales competidores centran sus actividades en maquilado de productos cosméticos y no en servicios de control de calidad. De igual manera, es importante resaltar la existencia de un alto riesgo debido a la presencia de productos sustitutos que eliminan la necesidad del servicio ofertado por el proyecto.

Complementando el estudio de oferta y demanda con el análisis PESTA realizado anteriormente, es oportuno precisar que las estadísticas muestran un sector cosmético en pleno crecimiento (alrededor 7.7% por año)<sup>42</sup> el cual ofrece diversas oportunidades para la creación de nuevas empresas que atiendan demandas específicas para el sector.

Desde el punto de vista de control de calidad, las empresas del sector cosmético están en una continua búsqueda de métodos de mejora continua para reducir los defectos a lo largo de la cadena de productiva. Nuevas leyes también promueven y

---

<sup>42</sup> <http://www.portafolio.co/negocios/estas-son-las-firmas-de-cosméticos-y-aseo-que-lideran-el-mercado-499293>

obligan a evolucionar a las empresas productoras de cosméticos a certificarse en aseguramiento de la calidad, como la decisión 516 de 2002 de la CAN en la cual se obliga a los países miembros a exigir un nivel básico de las Normas de Buenas Prácticas de Manufactura. Estos dos factores afectan la demanda negativamente debido a que, si las empresas productoras fortalecen sus niveles de calidad desde los proveedores, las necesidades de realizar reprocesos en los pasos posteriores de la cadena productiva se minimizan.

### 3.1.2.3. Estrategia de comercialización

Como conclusión, se resume la estrategia de comercialización utilizada por las empresas del sector en la ilustración 3.

Ilustración 3 Estrategia de comercialización del sector

<p><b>PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acondicionamiento</li> <li>Reacondicionamiento</li> <li>Diseño estructural de empaques</li> <li>Inspección de productos</li> <li>Estampillado</li> <li>Envase y empaque de productos</li> </ul>	<p><b>PERSONAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Empresas que están dedicadas a la producción y maquila de productos cosméticos.</li> <li>Empresas productoras de materiales de empaque para la industria cosmética.</li> </ul>	<p><b>PRECIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Está en un rango de \$50 a \$10000 pesos por unidad de acuerdo al tipo de servicio prestado.</li> <li>Para las consultorias el precio del servicio depende 100% del trabajo que solicité el cliente.</li> </ul>
<p><b>PLAZA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asesores comerciales ofrecen este tipo de servicios mediante visitas a las empresas</li> </ul>	<p><b>PUBLICIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Página web</li> <li>Folletos y volantes que describan la labor de la empresa.</li> <li>Ferias o eventos para promocionar sus servicios.</li> </ul>	<p><b>PROMOCIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Descuento según la cantidad de unidades</li> </ul>

### 3.1.3. Recomendaciones

En esta sección se describen las principales recomendaciones luego de presentar los hallazgos y conclusiones para cada componente del estudio de mercado.

#### 3.1.3.1. Análisis de competitividad.

Se recomienda hacer un análisis más profundo sobre la demanda del tipo de servicios ofertados, ya que hay una gran amenaza por parte de los servicios sustitutos que pueden llegar a canibalizar la solución propuesta en este estudio de pre factibilidad. Además de esto, es importante medir el alto poder de negociación de los clientes y como éste puede afectar los ingresos y el cumplimiento de la demanda proyectada. Para lograr esto se recomienda enfocarse en las siguientes acciones:

- Crear una Estrategia de diferenciación de producto a través de la prestación de servicios de una forma rápida, con calidad y a bajo costo.
- Evaluar, a largo plazo, la posibilidad de prestar servicios de aseguramiento de calidad en la industria cosmética.
- Crear alianzas estratégicas con los clientes para reducir su poder de negociación.

#### 3.1.3.2. Oferta y demanda actuales y proyectadas

Bogotá es el lugar geográfico donde existe la mayor cantidad de productores cosméticos en Colombia representando un 43% del total. Ubicar la empresa en cercanías a esta plaza es un factor estratégico fundamental para cubrir un gran porcentaje de los clientes. Adicional a esto, al ubicarse en proximidad a Bogotá, también se asegura el cubrimiento del 10% de clientes adicionales que se encuentran repartidos en las diferentes ciudades de Cundinamarca.

Debido a los supuestos que se tuvieron en cuenta para estimar la demanda, se recomienda realizar un análisis de sensibilidad sobre los ingresos operacionales esperados, al momento de realizar la evaluación financiera del proyecto. Si la viabilidad del proyecto depende en un alto grado de los ingresos estimados en este estudio, se deberá buscar datos estadísticos más específicos sobre la contratación de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento en diferentes empresas del sector con el fin de reducir la incertidumbre de las estimaciones.

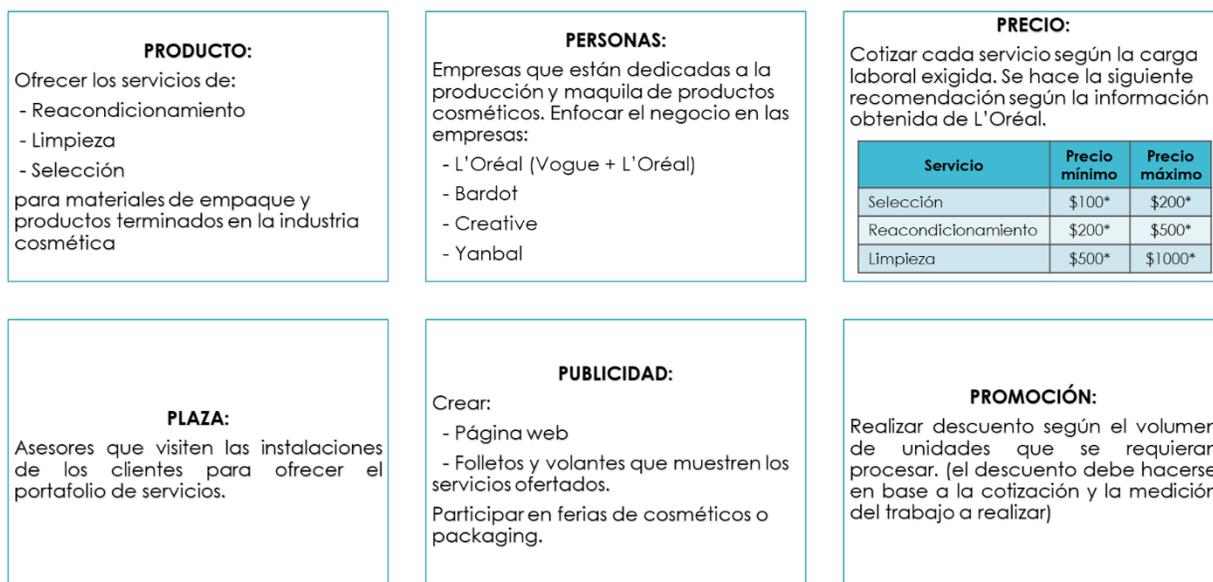
Adicionalmente se recomienda:

- Monitorear constantemente a los competidores para ajustar los precios de venta con la dinámica del mercado.
- Analizar qué tan desarrollados están los sistemas de aseguramiento de calidad en el sector cosmético.

#### 3.1.3.3. Estrategia de comercialización

La estrategia de comercialización recomendada para la empresa se presenta en la ilustración 4.

## Ilustración 4 Estrategia de comercialización propuesta



### 3.1.3.3.1. Producto.

Se recomienda la oferta de los siguientes servicios:

- Servicio de selección: el servicio de selección procesa productos o insumos no conformes, clasificándolos en defectuosos y no defectuosos según los criterios de aceptación del cliente y posteriormente se entrega al cliente los productos separados y un informe de cuantificación de los defectos.
- Servicio de Limpieza: el servicio de limpieza que se ofrece se concentra en limpiar los materiales de empaques y productos terminados con productos desinfectantes en instalaciones con condiciones de limpieza óptimas. Posteriormente, se realiza la entrega al cliente de los productos cumpliendo sus criterios de aceptación.
- Servicio de reacondicionamiento: el servicio que se ofrece está basado en recibir los lotes de materiales, identificar y reemplazar partes de empaque defectuosas del producto terminado y hacer su respectivo cambio, re etiquetar el producto para que cumpla con requerimientos de información al consumidor final, ensamblar partes de material de empaque, entre otros y posteriormente devolver el producto al cliente en condiciones óptimas.

### 3.1.3.3.2. Personas (Clientes)

Como se expuso en el estudio de la demanda, los clientes potenciales son las empresas productoras de cosméticos. Se recomienda realizar acuerdos comerciales con las empresas nombradas en la tabla 15, con el fin de disminuir el poder de negociación de estas. Es importante resaltar que la necesidad de los

servicios que se ofrecen puede existir en otro tipo de industrias que a este punto del estudio no se analizaron.

#### 3.1.3.3.3. Precio

No se puede estimar un precio exacto y único por unidad procesada, ya que esto depende 100% de las necesidades y expectativas de cada cliente y cada servicio. Según los datos históricos de la empresa L'Oreal se puede estimar un rango de costo por unidad procesada de \$1.00 a \$1.000 pesos, según la tabla 23.

Tabla 23 Rango de precios por tipo de servicio

Servicio	Precio mínimo	Precio maximo
<b>Selección</b>	\$100	\$200
<b>Limpieza</b>	\$200	\$700
<b>Reacondicionamiento</b>	\$500	\$1000

Fuente: Autores según información de L'Oreal

Se recomienda que el precio de cada servicio se calcule a través de una cotización detallada con el trabajo a realizar.

#### 3.1.3.3.4. Plaza

Se recomienda la venta de los servicios ofertados a través de asesores comerciales, que realicen visitas a las empresas pertenecientes a la industria cosmética ofreciendo el portafolio de productos.

El nivel de intensidad para este canal de distribución se define como exclusivo, ya que se tiene un asesor de ventas focalizado a trabajar en el área de Bogotá y sus alrededores, lo más importante en este caso es volverse el proveedor por excelencia de los servicios ofertados en las empresas más representativas del sector cosmético (Ver tabla 15).

Se recomienda igualmente, realizar un estudio de determinación geográfica durante los estudios técnicos que permita determinar cuál es el mejor lugar geográfico para ubicar la empresa.

#### 3.1.3.3.5. Publicidad

Para realizar publicidad sobre los servicios que prestara la empresa se recomienda:

- La creación de una página web que contenga la información general de la empresa además del detalle de cada servicio que se presta con ejemplos e ilustraciones de trabajos realizados, esta información debe actualizarse constantemente.
- Que los asesores comerciales cuenten con: tarjetas de presentación, folletos y portafolios con información relevante y precisa sobre la empresa y los servicios que se prestan para el sector cosmético.

- Finalmente es de vital importancia participar con stands de la empresa en ferias dedicadas al sector cosmético para promocionar los servicios ofertados y darse a conocer en el sector.

#### 3.1.3.3.6. Promoción

Se recomienda realizar promociones según el volumen de servicios que contrate cada cliente. Estos valores son a título descriptivo, para cada descuento se deberá evaluar el nivel de inversión necesario para prestar el servicio.

Tabla 24 Descuentos según rango de compra -Cifras en millones de \$

Rango de Compra	Descuento
\$50 - \$100	1%
\$100 - \$200	3%
\$200 - \$500	5%

#### 3.1.4. Soportes de los análisis adelantados

Para realizar la extrapolación de las ventas *Ex Works* del sector cosmético de los años 2017 al 2020, se probaron diferentes modelos de pronósticos:

- Modelos de media móvil simple con 3, 4 y 5 datos de referencia.
- Suavización exponencial simple.
- Suavización exponencial múltiple.
- Regresión lineal.

Los errores encontrados para cada modelo se resumen en la tabla 25:

Tabla 25 Comparación de errores entre los modelos de media móvil (PMP), suavización exponencial simple (SES), suavización exponencial múltiple (SEM) y regresión lineal (RL)

	PMS (3)	PMS (4)	PMS (5)	SES	SEM	RL
<b>MAD</b>	\$ 178,586,346	\$ 227,197,988	\$ 286,450,667	\$ 255,936,920	\$ 69,442,939	\$ 65,895,001
<b>MSE</b>	3.908161E+16	6.121463E+16	9.218076E+16	9.480557E+16	7.194860E+15	5.298046E+15
<b>RMSE</b>	\$ 197,690,682	\$ 247,415,910	\$ 303,612,843	\$ 307,905,135	\$ 84,822,518	\$ 72,787,675

Fuente: Autores.

Con la información anterior, se puede concluir que para los datos analizados el modelo que genera el valor mínimo error (RMSE) y, por lo tanto, el más adecuado para realizar la extrapolación y estimación de las ventas *Ex Works* del sector cosmético de los años 2017 al 2020 es la regresión lineal.

#### 3.1.5. Costos y beneficios del estudio

En esta sección, se identificaron los costos de inversión, gastos de ventas, gastos de personal de ventas y gastos de distribución, así como los ingresos operacionales del proyecto.

### 3.1.5.1. Costos

Para el cálculo de los costos del estudio de mercado se deben incluir:

- Inversiones necesarias para ejecutar la estrategia de comercialización
  - Creación de página web para ofertar los diferentes servicios.
  - Creación de imagen corporativa.
- Gastos de ventas
  - Compra de medios físicos publicitarios para presentar los servicios ofertados (folletos, tarjetas, portafolios, etc.)
  - Gastos de actualización de página web y de medios publicitarios.
- Gastos de distribución
  - En los gastos de distribución se incluyen los fletes para recoger y entregar la mercancía a procesar
- Gastos de personal dedicados a la venta de los servicios.
  - Contratación de personal de ventas (asesores comerciales)

### 3.1.5.2. Beneficios

Se asume la fracción de demanda que el proyecto espera atender como los ingresos operacionales totales de la empresa en funcionamiento.

### 3.2. Estudio técnico

En esta sección se presentan los principales hallazgos, conclusiones y recomendaciones del proyecto en cuanto a ingeniería y tecnología. A lo largo de este estudio se desarrollan diferentes análisis como:

- Estimación del tamaño y capacidad de la planta de producción
- Requerimientos en lo que respecta a la distribución y espacio físico
- Determinación de la localización de la planta con respecto a sus principales clientes.

Finalmente se muestra la identificación de costos y beneficios asociados a las necesidades técnicas del proyecto.

#### 3.2.1. Hallazgos

A continuación se describen los principales hallazgos de los estudios técnicos, los requerimientos en cuanto a ingeniería, dimensionamiento y mano de obra, estos se resumen en las tablas 26,27 y 28. (los valores presentados en estas tablas resumen se pueden encontrar a lo largo del desarrollo del estudio)

Tabla 26 Requerimientos de tecnología, dimensionamiento y mano de obra para el proceso de selección

Proceso	Tecnología	Mano de obra	Espacios	Insumos
<b>Recibir el producto</b>	Montacargas manual o mecánico.	1 operario con permiso para operar montacargas	Espacio fuera de la bodega para parquear un camión.	N/A
<b>Almacenar el producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas manual o mecánico</li> <li>• <i>Racks</i> de almacenamiento</li> </ul>	1 operario con permiso para operar montacargas	Área de almacenamiento: 54 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	N/A
<b>Seleccionar el producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banda transportadora que permita realizar de forma ágil el procesamiento del producto.</li> </ul>	3 operarios y contratación temporal si el trabajo así lo requiere.	Área de trabajo: 90 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	Elementos de protección personal
<b>Empacar el producto</b>	Banda transportadora	3 operarios y contratación temporal si el trabajo así lo requiere.	Área de trabajo: 90 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	Material de empaque en caso de ser necesario.
<b>Almacenar el producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas manual o mecánico</li> <li>• <i>Racks</i> de almacenamiento</li> </ul>	1 operario con permiso para operar montacargas	Área de almacenamiento: 54 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	N/A
<b>Despachar el producto.</b>	Montacargas manual o mecánico.	1 operario con permiso para operar montacargas	Espacio fuera de la bodega para parquear un camión.	N/A

Tabla 27 Requerimientos de tecnología, dimensionamiento y mano de obra para el proceso de limpieza

Proceso	Tecnología	Mano de obra	Espacios	Insumos
<b>Recibir el producto</b>	Montacargas manual o mecánico.	1 operario con permiso para operar montacargas	Espacio fuera de la bodega para parquear un camión.	N/A
<b>Almacenar el producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montacargas manual o mecánico</li> <li>Racks de almacenamiento</li> </ul>	1 operario con permiso para operar montacargas	Área de almacenamiento: 54 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	N/A
<b>Limpiar el producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banda transportadora que permita realizar de forma ágil el procesamiento del producto.</li> <li>Compresor de aire</li> </ul>	3 operarios y contratación temporal si el trabajo así lo requiere.	Área de trabajo: 90 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos de protección personal</li> <li>Alcohol industrial</li> <li>Otros insumos de limpieza</li> </ul>
<b>Empacar el producto</b>	Banda transportadora	3 operarios y contratación temporal si el trabajo así lo requiere.	Área de trabajo: 90 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	Material de empaque en caso de ser necesario.
<b>Almacenar el producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montacargas manual o mecánico</li> <li>Racks de almacenamiento</li> </ul>	1 operario con permiso para operar montacargas	Área de almacenamiento: 54 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	N/A
<b>Despachar el producto.</b>	Montacargas manual o mecánico.	1 operario con permiso para operar montacargas	Espacio fuera de la bodega para parquear un camión.	N/A

Tabla 28 Requerimientos de tecnología, dimensionamiento y mano de obra para el proceso de reacondicionamiento

Proceso	Tecnología	Mano de obra	Espacios	Insumos
<b>Recibir el producto</b>	Montacargas manual o mecánico.	1 operario con permiso para operar montacargas	Espacio fuera de la bodega para parquear un camión.	N/A
<b>Almacenar el producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montacargas manual o mecánico</li> <li>Racks de almacenamiento</li> </ul>	1 operario con permiso para operar montacargas	Área de almacenamiento: 54 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	N/A

Proceso	Tecnología	Mano de obra	Espacios	Insumos
<b>Limpiar el producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banda transportadora que permita realizar de forma ágil el procesamiento del producto.</li> <li>Compresor de aire</li> </ul>	3 operarios y contratación temporal si el trabajo así lo requiere.	Área de trabajo: 90 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos de protección personal</li> <li>Alcohol industrial</li> </ul>
<b>Reacondicionar el producto</b>	Banda transportadora	3 operarios y contratación temporal si el trabajo así lo requiere.	Área de trabajo: 90 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	N/A
<b>Almacenar el producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montacargas manual o mecánico</li> <li><i>Racks</i> de almacenamiento</li> </ul>	1 operario con permiso para operar montacargas	Área de almacenamiento: 54 m <sup>2</sup> (incluye pasillos)	
<b>Despachar el producto.</b>	Montacargas manual o mecánico.	1 operario con permiso para operar montacargas	Espacio fuera de la bodega para parquear un camión.	

### 3.2.1.1. Ingeniería y tecnología

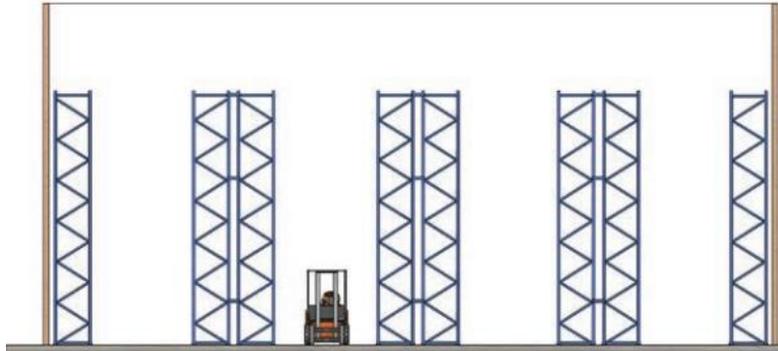
Se encontró que los servicios que prestará el producto del proyecto se pueden clasificar como de fabricación contra pedido (se resumen en las tablas 26, 27 y 28). Es decir, que es necesaria una orden de compra para comenzar a realizar el trabajo y el aprovisionamiento de insumos, mano de obra y los materiales que el cliente quiere que sean reprocesados. Los servicios prestados son de ejecución simple, por lo que no es necesaria la inversión en alta tecnología, ni mano de obra calificada o insumos especiales.

En cuanto a las necesidades en tecnología e ingeniería, las instalaciones para la prestación de los servicios son básicas, es necesario únicamente: un espacio físico de almacenamiento, un espacio de trabajo con una banda transportadora sencilla, un compresor y un montacargas manual o mecánico.

#### 3.2.1.1.1. Sistemas de almacenamiento

Dentro de las opciones que se encuentran en los sistemas de almacenamientos, existe el almacenamiento por medio de *Racks* que permiten organizar las estibas en varios niveles. El sistema convencional de almacenamiento más común está formado por un rack sencillo pegado a la pared y *racks* dobles centrales, como se muestra en la ilustración 5.

## Ilustración 5 Esquema convencional de almacenamiento de estibas en Racks<sup>43</sup>



Además de este sistema de almacenamiento convencional existe:

- Sistema de almacenamiento compacto: minimiza el espacio, pero requiere que las cargas sean homogéneas con un gran número de estibas por referencia.
- Sistema de almacenamiento dinámico: optimiza el flujo de estibas cuando estas tienen una alta rotación, hace cumplir estrictamente el FIFO, su implementación es compleja.
- Sistema de almacenamiento móvil: es similar al sistema convencional explicado anteriormente, pero la estructura es móvil, requiere altos niveles de inversión y minimiza la utilización del espacio.

En la construcción y diseño de espacios de almacenamiento, es necesario tener en cuenta las normas del Consejo Colombiano de Seguridad que indican que: *“las anchuras de los pasillos en sentido único no deben ser inferior a la anchura de las ayudas mecánicas (entendiendo el concepto de ayuda mecánica como el montacargas, para nuestro proyecto este espacio debe ser al menos 2 metros) o a la carga incrementada en 1 metro”*.<sup>44</sup>

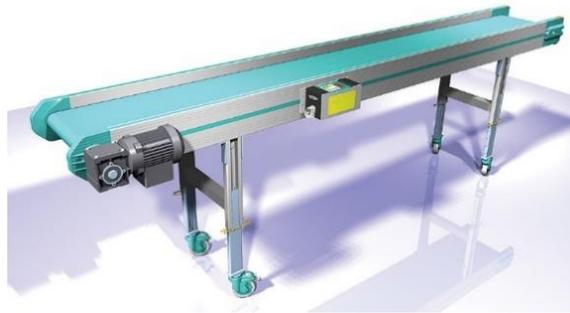
### 3.2.1.1.2. Tecnología necesaria

- Banda transportadora: como se ve en las tablas 26, 27 y 28 es necesaria la adquisición de bandas transportadoras para procesar las 3 clases de servicios. La tecnología en bandas transportadoras es diversa, para este caso se requiere una banda transportadora de carga ligera con moduladores de frecuencia que permitan regular la velocidad de avance dependiendo las necesidades específicas de cada servicio (ver ilustración 6)

<sup>43</sup> Mecalux. Recuperado de: <https://mecaluxco.cdnwm.com>

<sup>44</sup> Consejo Colombiano de Seguridad, Seguridad en bodegas de almacenamiento.

Ilustración 6 Ejemplo de la banda transportadora a utilizar<sup>45</sup>



- Compresores: como se ve en la tabla 27 es necesaria la adquisición de un compresor para procesar los servicios de limpieza. El compresor es necesario específicamente para remover partículas al interior de materiales de empaque, por lo tanto, se requiere un compresor de poca potencia con pequeñas boquillas que puedan ser introducidas al interior de frascos de productos cosméticos.

Ilustración 7 Ejemplo de compresor a utilizar<sup>46</sup>



- Montacargas mecánico: como se ve en las tablas 26, 27 y 28 es necesaria la adquisición de un montacargas mecánico para almacenar y trasladar los productos cosméticos dentro de la bodega y planta de procesamiento. Pensando en unos *racks* multiniveles es necesario un montacargas capaz de elevar las estibas a al menos de 4 metros de altura (altura máxima por carga aceptada para instalaciones de almacenamiento y transporte es de 1.7m con estiba<sup>47</sup>). La oferta tecnológica de estos equipos es estándar y muy diversa, ya que existen todo tipo de montacargas adaptados a las necesidades de espacio requeridas (ver ilustración 8)

---

<sup>45</sup>Espacio plástico. Recuperado de: <http://www.espacioplastico.com>

<sup>46</sup>Solostocks. Recuperado de: <http://www.solostocks.com>

<sup>47</sup> Consejo Colombiano de Seguridad, Seguridad en bodegas de almacenamiento.

## Ilustración 8 Ejemplo de montacargas a utilizar<sup>48</sup>



En cuanto a los tipos de montacargas se encontraron 4: retractiles, contrapesada eléctrico, apilador y torre bilateral, todos cumplen las mismas funciones básicas requeridas para el proyecto entre las cuales se encuentran:

- Capacidad de carga necesaria: mínimo 500 Kg (peso de una estiba promedio de productos cosméticos).
- Alcance en altura: mínimo 5m (altura máxima del almacén que se quiere construir)
- Fuente de energía: eléctrico (para evitar contaminación por gases de combustión)
- Costo: menor posible

### 3.2.1.2. Tamaño

En la siguiente sección se presentan las estimaciones del volumen de producción en unidades a procesar por año y Número de servicios a prestar por año.

#### 3.2.1.2.1. Estimación de unidades a procesar por año

Del estudio de mercado se obtuvo la demanda en pesos por año que atenderá el proyecto ver tabla 29.

Tabla 29 Fracción de demanda expresada en ventas totales de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento para el sector cosmético que atenderá el proyecto.

Año	Demanda de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento.	% de demanda que el proyecto espera atender	Demanda de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento que atenderá el proyecto
2017	\$3,817	12.42%	\$474
2018	\$3,952	12.42%	\$491
2019	\$4,088	12.42%	\$508
2020	\$4,224	12.42%	\$525

Fuente: Autores – Cifras en millones

<sup>48</sup> Forkliftaction. Recuperado de <https://www.forkliftaction.com>

Para estimar el tamaño y la capacidad de procesamiento que se debe tener, es necesario transformar estos valores de ventas totales en unidades procesadas por año. Para esto se acude a los precios establecidos en la estrategia de comercialización (Ver tabla 30) y se procede a estimar el precio unitario promedio de procesamiento de unidades:

Tabla 30 Rango de precios unitarios por tipo de servicio - Fuente: Autores según información de L'Oreal

Servicio	Precio mínimo	Precio máximo
Selección	\$100	\$200
Limpieza	\$200	\$700
Reacondicionamiento	\$500	\$1000

$$\text{Precio unitario} = \frac{\left(\frac{\$100 + \$200}{2} + \frac{\$200 + \$700}{2} + \frac{\$500 + \$1000}{2}\right)}{3} = \$450$$

Con esta información se procede a transformar los pronósticos de ventas en pesos \$ a pronósticos de unidades procesadas al año. Ver tabla 31.

Tabla 31 Fracción de demanda expresada en ventas totales de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento para el sector cosmético que atenderá el proyecto.

Año	Demanda de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento que atenderá el proyecto	Estimación de unidades (en millones) a procesar por año
2017	\$474	1.05
2018	\$491	1.09
2019	\$508	1.13
2020	\$525	1.17

Fuente: Autores – Cifras en millones

### 3.2.1.2.2. Estimación del número de servicios a prestar por año.

Es importante determinar la cantidad de servicios que se prestarán por año, tomando el supuesto que el mercado se comporta de una manera similar a la Empresa Laboratorios de Cosméticos Vogue SAS – grupo L'Oreal. Se obtiene un dato del promedio de unidades procesadas por servicio de: 12.900 unidades y se procede a estimar el número de servicios por año en la tabla 32.

Tabla 32 Número de servicios a prestar por año.

Año	Estimación de unidades (en millones) a procesar por año	Unidades promedio por servicio	Número de servicios por año
2017	1.05	12.900	82
2018	1.09	12.900	85
2019	1.13	12.900	88
2020	1.17	12.900	90

Fuente: Autores, según información del sector.

### 3.2.1.3. Requerimientos y distribución de áreas y espacios

La capacidad de la planta para prestar servicios de selección, reacondicionamiento y limpieza de materiales de empaque para la industria cosmética va estar determinada por el espacio físico de almacenamiento de mercancía y el espacio físico de trabajo.

#### 3.2.1.3.1. Cálculo de espacio físico necesario de almacenamiento

De acuerdo con el cálculo presentado en el numeral 3.2.4.1. Soporte del cálculo de espacio físico necesario de almacenamiento, se muestra en la tabla 33 el espacio de almacenamiento necesario en número de estibas:

Tabla 33 Dimensionamiento del espacio de almacenamiento

Año	Estimación de unidades a almacenar por mes	Número de estibas a almacenar por mes
2017	87.784	23
2018	90.904	24
2019	94.024	25
2020	97.144	26

#### 3.2.1.3.2. Cálculo del espacio físico necesario de trabajo

De acuerdo con el cálculo presentado en el numeral 3.2.4.2. Soporte del cálculo del espacio físico necesario de trabajo, se muestra en la tabla 34 la proyección a 4 años del número de bandas necesarias para procesar la demanda.

Tabla 34 Dimensionamiento del espacio de almacenamiento

Año	Estimación de servicios a prestar por mes	Número de bandas de trabajo necesarias
2017	7	2
2018	7	2
2019	7	2
2020	8	2

Adicionalmente se requieren espacios de almacenamiento de material en proceso:

- Una estiba a la entrada de la línea de producción y una a la salida.
- Un espacio para movilizar un montacargas manual.
- Espacios alrededor de las bandas para ubicar personal y desplazar los montacargas.

#### 3.2.1.3.3. Otros espacios necesarios

Adicional a los espacios físicos para la operación, es necesario tener en cuenta los requerimientos de otros espacios como:

- Pasillos: son necesarios pasillos suficientemente amplios que permitan el transporte de las estibas en montacargas manual o mecánico desde el área de almacenamiento hasta el espacio de trabajo.
- Un espacio de parqueo de camiones al exterior de la bodega.
- Otros:
  - Espacio de oficinas con el número de puestos de trabajos adecuado para el personal administrativo: gerentes, auxiliares, asesores comerciales y diversos consultores no permanentes que brinden servicios de contabilidad, calidad, etc.
  - Área común donde los operarios puedan tomar refrigerio.
  - Área de baños con guardarropas según la norma NTC-6047 numeral 24. Cuartos de baño e instalaciones sanitarias<sup>49</sup>

Se encontró que para espacios administrativos según la Dirección Nacional de Personal División Nacional de Salud Ocupacional<sup>50</sup>, los espacios mínimos para la adecuación de un puesto de trabajo son:

- Espacio de movilización mínimo de 2 m<sup>2</sup> independiente de mobiliario y equipos de trabajo.
- La altura mínima del techo debe ser de 2.40 m, cualquiera que sea el sistema de cubierta siendo la altura ideal 3 m.

#### 3.2.1.4. Localización

Para encontrar la mejor localización para la empresa, se procedió a ubicar los clientes potenciales más grandes en Bogotá por dirección y ubicación en el mapa. (ver tabla 35 e ilustración 9)

Tabla 35 Direcciones principales productores de cosméticos en Bogotá y sus alrededores

---

<sup>49</sup> <http://enmodoin.com/wp-content/uploads/2015/11/ntc-6047-accesibilidad-al-medio-fisico-sc-admon-publica.pdf>

<sup>50</sup> [http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos\\_base/LINEAMIENTOS\\_OFICINAS.pdf](http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos_base/LINEAMIENTOS_OFICINAS.pdf)

Empresa	Dirección
<b>Belcorp</b>	Parque Industrial Tocancipá Km 22 Bogotá, Colombia
<b>Yanbal</b>	Cl. 15d #72, Facatativá, Cundinamarca
<b>L'Oreal</b>	Tv. 7 #11-74, Soacha, Cundinamarca
<b>Henkel</b>	Cl. 17 #68b97, Bogotá
<b>Bardot</b>	Cl. 12b #2131, Bogotá
<b>Creative Colors</b>	Carrera 106 No. 15-25 int 4 Mz. 7, Zona Franca.
<b>Quala SA</b>	Cra. 68d #3 Sur51
<b>Química alemana</b>	Cl. 20 #5-84, Bogotá

Ilustración 9 Ubicación de principales productores de cosméticos en Bogotá y sus alrededores



Con esta información se realizó el cálculo de la mejor ubicación utilizando el método del centro de gravedad ver el numeral 3.2.4.3.

### 3.2.2. Conclusiones

En esta sección se describen las principales conclusiones del estudio técnico, principalmente acerca de la ingeniería y tecnología necesaria para el proceso productivo y además de los requerimientos en distribución de áreas, tamaño y localización.

#### 3.2.2.1. Ingeniería y tecnología

Se concluyó que, el sistema productivo necesario (ver tablas 26, 27 y 28) para el montaje de la empresa es un sistema de orden contra pedido, el cual tiene que ser muy versátil para adaptarse a las necesidades de cada pedido y de cada cliente.

Para el montaje de la empresa es necesario contar dos tipos de espacios:

- Uno para el almacenamiento de materiales
- Un área productiva con bandas transportadoras para realizar los trabajos.

Se requiere la adquisición de 4 clases de equipos, bandas transportadoras, *racks* de almacenamiento, compresor de aire y montacargas. Esta clase de equipos son de fácil adquisición en el mercado debido a la gran cantidad de oferta de estos mismos.

- Para la selección del sistema de almacenamiento se realizó un análisis de alternativas evaluando los factores: uso de espacio, acceso a cada estiba, variedad de referencias, control de inventario, adaptabilidad a la carga, uso de FIFO, costo y complejidad de instalación, se evaluó cada uno de estos factores con una calificación 1-cumple y 0-no cumple, los resultados se pueden observar en la tabla 36, de este análisis se puede concluir que la mejor opción para el proyecto es el sistema de almacenamiento convencional.

Tabla 36 Análisis de alternativas para el sistema de almacenamiento

Factor	Peso	Compacto	Dinámico	Convencional	móvil
Uso de espacio	1	1	1	0	1
Acceso a cada estiba	1	0	0	1	1
Variedad de referencias	1	0	0	1	1
Control de inventario	1	0	1	1	1
Adaptabilidad a la carga	1	0	0	1	1
FIFO	1	1	1	0	0
Costo	2	1	0	1	0
Complejidad de instalación	1	1	0	1	0
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

- Para la selección del montacargas se realizó un análisis de alternativas evaluando los factores: capacidad de carga, alcance en altura, fuente de energía y costo, se evaluó cada uno de estos factores con una calificación 1-cumple y 0-no cumple, los resultados se pueden observar en la tabla 37, de este análisis se puede concluir que la mejor opción para el proyecto es el sistema de almacenamiento convencional.

Tabla 37 Análisis de alternativas del montacargas

Factor	Peso	Retráctil	Contrapesada eléctrica	Apilador	Torre bilateral
Capacidad de carga (500 Kg)	1	1	1	1	1
Alcance en altura (5m)	1	1	1	1	1
Fuente de energía (eléctrico)	1	1	1	1	1
Costo (menor posible)	2	1	0	2	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

- Para la banda transportadora se requiere que esta tenga un modulador de velocidad para poder sincronizar el ritmo de trabajo y una longitud de 7m para que puedan trabajar al menos 3 trabajadores en línea recta respetando los espacios mínimos aceptables ergonómicos.
- Se requiere un compresor de 2HP, potencia suficiente para soplar los productos y remover partículas.

#### 3.2.2.2. Tamaño

En cuanto al tamaño que debe tener la planta de procesamiento, se determinó la demanda de unidades a procesar por año e igualmente el número de servicios a prestar por año ver tablas 31 y 32.

##### 3.2.2.2.1. Requerimientos y distribución de áreas y espacios

Se pudo determinar la siguiente necesidad de espacios para el montaje de la planta de procesamiento:

- Un espacio de almacenamiento para al menos 30 estibas ( $1.2\text{m}^2 \times 26 = 31.2\text{ m}^2$ )
- Una estiba de material de entrada para cada banda ( $2.4\text{ m}^2$ )
- Una estiba de material de salida para cada banda ( $2.4\text{ m}^2$ )
- Dos bandas transportadoras de al menos 5m ( $10\text{ m}^2$ )
- Un montacargas de estibas manual ( $2\text{ m}^2$ )
- Espacios de al menos 2 m alrededor de cada banda transportadora para el transporte de material y la ubicación de las personas al frente de la banda ( $40\text{ m}^2$ ).

#### 3.2.2.3. Localización

Para el estudio sobre la localización, se encontró que las empresas productoras de cosméticos están distribuidas en diferentes zonas de Bogotá y no hay un lugar donde se concentre un gran número de empresas, incluso existen grandes clientes que se encuentran a las afueras de la ciudad.

#### 3.2.3. Recomendaciones

En esta sección se realizan las principales recomendaciones luego de presentar los hallazgos y conclusiones de los diferentes componentes del estudio técnico.

##### 3.2.3.1. Ingeniería y tecnología

- Debido a que la naturaleza del servicio no requiere mano de obra calificada, se recomienda la contratación de personal temporal, dependiendo de la demanda puntual.
- Al utilizar mano de obra no calificada, se recomienda tener un Manual de Inducción para cada trabajo con el fin de capacitar al personal de forma rápida y eficaz.

- Los servicios que prestará la empresa: limpieza, selección y reacondicionamiento de materiales de empaque para la industria cosmética, son procesos muy simples que en su mayoría de casos requieren de una sola operación, ejemplo: separar defectuosos, pegar etiqueta, limpiar imperfecciones, corregir defecto, etc. Para estos procesos casi “mono-operación” se recomienda una distribución en línea donde al inicio se encuentre el espacio de almacenamiento de material entrante; en medio se encuentre la banda transportadora donde los operarios podrán realizar las operaciones y, al final, se encuentre un espacio de almacenamiento de producto terminado.
- Se recomienda igualmente adaptar todas las instalaciones a las diferentes normas de seguridad industrial en el trabajo (ver anexo 1)
- Se recomienda la instalación de un sistema de almacenamiento convencional y la adquisición de: un montacargas de tipo apilador, una banda transportadora de 7m con modulador de velocidad y un compresor de 2HP con boquillas intercambiables.

#### 3.2.3.2. Tamaño

Debido a la incertidumbre existente en la estimación de la demanda (información tomada de un solo actor en el sector) se recomienda contar con una capacidad equivalente al menos a la demanda en el 2020 es decir 1.17 millones de unidades por año. Esto implica que se deben realizar las estimaciones para tener una capacidad física instalada capaz de procesar esta cantidad de unidades.

Adicionalmente, dependiendo de la curva de aprendizaje y el éxito de los primeros periodos de operación, se recomienda la adquisición de un espacio que permita una posible expansión para atender demandas futuras, debido a que las dimensiones calculadas y diseñadas en este estudio son las mínimas aceptables para el proyecto sin pensar en una expansión y solo atendiendo a la demanda proyectada durante los 4 años de operación.

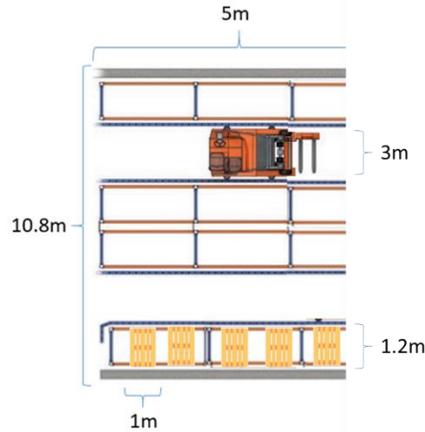
#### 3.2.3.3. Requerimientos y distribución de áreas y espacios

##### 3.2.3.3.1. Espacio de almacenamiento:

Se recomienda la utilización de *Racks* a dos niveles con una capacidad de mínimo 26 posiciones para estibas y 4 posiciones adicionales para guardar insumos y herramientas. Como se mencionó anteriormente, en términos de distribución se recomienda el sistema convencional de almacenamiento formado por un rack sencillo pegado a la pared y *racks* dobles centrales.

Tomando el tamaño de estiba estándar 1200mmX1000mmX131mm<sup>51</sup> se procede a realizar un esquema dimensionado del área de almacenamiento recomendada ver ilustración 10.

Ilustración 10 Área de almacenamiento recomendada

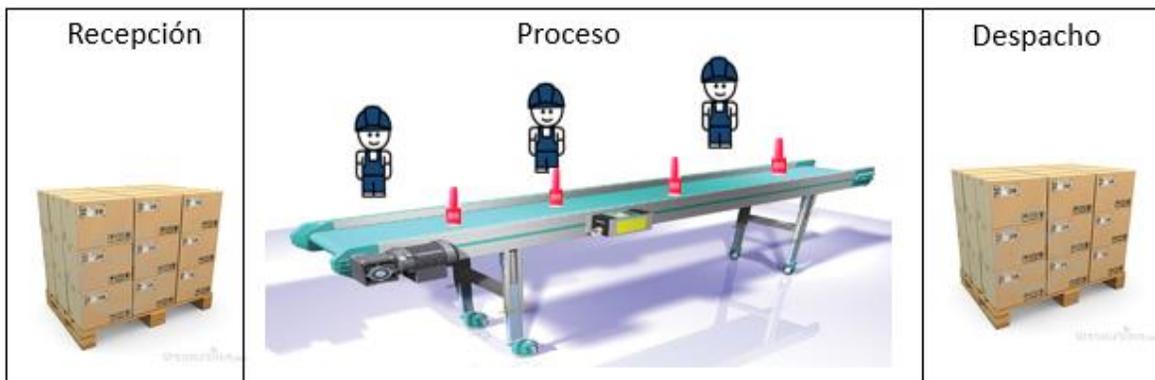


Con esta disposición se logra optimizar el área de almacenamiento a 54m<sup>2</sup> y se puede disponer de una capacidad de almacenamiento de 40 estibas con posibilidad de expandir al doble si se aumenta el número de niveles en los *racks*, para la etapa inicial del proyecto solo se usara el espacio de 30 estibas.

#### 3.2.3.3.2. Espacio de trabajo:

El espacio de trabajo debe permitir un flujo de procesamiento como el que se muestra en la ilustración 11.

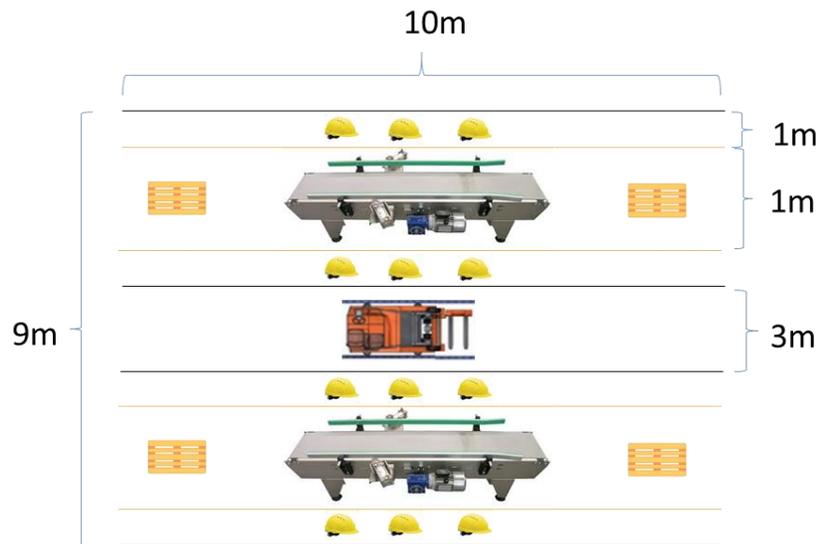
Ilustración 11 Esquema de línea de procesamiento



Para el espacio de trabajo se recomienda la siguiente distribución (ver ilustración 12), los tres tipos de servicios requieren la misma superficie de trabajo.

<sup>51</sup> ISO Standard 6780. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/30524.html>

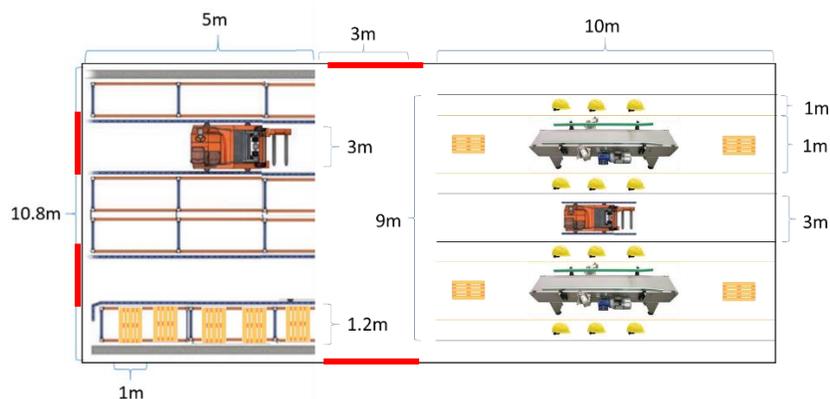
Ilustración 12 Área de trabajo



Con esta disposición se obtiene un área total de trabajo de  $90\text{m}^2$

Si se juntan el área de almacenamiento con el área de trabajo dejando un espacio de 3 metros entre las dos para el flujo del montacargas se obtiene el siguiente esquema de la planta de un área total de aproximadamente  $200\text{m}^2$  (Ver ilustración 13).

Ilustración 13 Esquema dimensionado de la planta de procesamiento



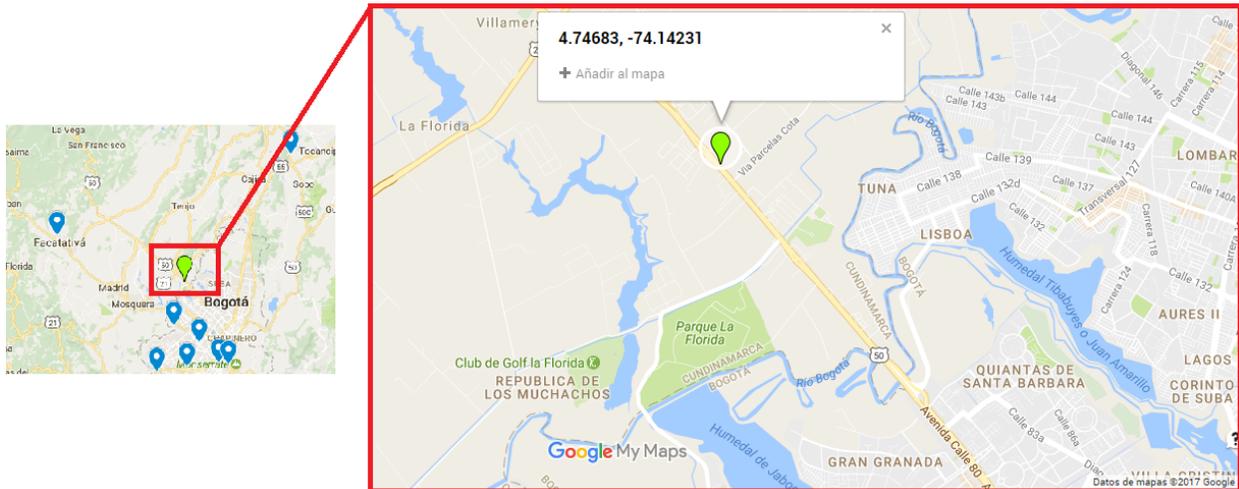
A este esquema habrá que incluirle unas compuertas para carga y descargue que se pueden ubicar como se muestra con las líneas rojas.

#### 3.2.3.4. Localización

Del cálculo de localización por centro de gravedad (ver numeral 3.2.4.3.), se recomienda la ubicación de la planta de procesamiento en la salida de Bogotá por la vía Bogotá – La Vega, ver ilustración 14.

Este sector es conocido como una importante zona industrial de la capital, lugar ideal para el montaje de una empresa debido a: la facilidad en las rutas de acceso, cercanía a vías que conectan a los principales clientes, amplia disponibilidad de bodegas para arriendo y seguridad debido a que las bodegas se encuentran dentro de parques industriales.

Ilustración 14 Ubicación ideal de la planta de procesamiento



Adicionalmente se buscaron otras ubicaciones adecuadas para la planta y se realizó un análisis de alternativas evaluando los factores: oferta, costo, espacio, cercanía a punto óptimo, acceso a vías principales y si el sector es industrial, se evaluó cada uno de estos factores con una calificación 1-cumple y 0-no cumple, los resultados se pueden observar en la tabla 38, de este análisis se pueden recomendar además del punto óptimo los sectores de Siberia, Montevideo y Fontibón como lugares adecuados para el montaje de la empresa.

Tabla 38 Análisis de alternativas para la ubicación de la planta

Factor	Peso	Siberia	Engativá	Las ferias	Montevideo	Fontibón
Oferta	1	0	0	1	1	1
Costo	2	1	1	1	1	1
Espacio	1	1	1	1	1	1
Cercanía a punto óptimo	1	1	1	0	0	0
Acceso a principales vías	1	1	0	1	1	1
Sector industrial	1	1	0	0	1	1
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

### 3.2.4. Soportes de los análisis adelantados

#### 3.2.4.1. Soporte del cálculo de espacio físico necesario de almacenamiento

Se utilizaron los siguientes supuestos para la estimación del espacio físico necesario del área de almacenamiento:

- Se tomaron las unidades proyectadas según la tabla 31.
- Se estimó el número de estibas necesarias para albergar estas unidades, para este cálculo fue necesario determinar el número de unidades por estiba asumiendo un tamaño promedio unitario de los materiales de empaque para cosméticos de 10cmx10cmx5cm.
- Se calculó el espacio para el almacenamiento de al menos 1 mes de unidades en planta, debido a que cada servicio que sea realizado debe ser despachado al cliente de inmediato.
- Según el estándar americano las dimensiones de una estiba son 1200mmX1000mmX131mm<sup>52</sup>.
- Según el concejo Colombia de seguridad la altura máxima por carga aceptada para instalaciones de almacenamiento y transporte es de 1.7m (con estiba)<sup>53</sup>

Es decir que cada estiba tiene un volumen de almacenamiento de:

$$\text{Volumen estiba} = 120\text{cm} \times 100\text{cm} \times (170 - 13.3)\text{cm} = 1.880.400\text{cm}^3$$

El volumen de cada unidad de material de empaque es de:

$$\text{Volumen unidad de material de empaque} = 10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 5\text{cm} = 500\text{cm}^3$$

El total de unidades por estiba será igual a:

$$\text{Unidades por estiba} = \frac{1.880.400\text{cm}^3}{500\text{cm}^3} = 3760 \text{ Unidades}$$

Tomando la proyección de unidades en la tabla 31. y asumiendo que esta demanda es igual a largo de todos los meses (se calculó el número de unidades para un mes dividiendo este valor por 12) se obtiene el tamaño del espacio de almacenamiento en unidades y cantidad de estibas por mes, ver tabla 39.

Tabla 39 Dimensionamiento del espacio de almacenamiento

Año	Estimación de unidades a almacenar por mes	Número de estibas a almacenar por mes
2017	87784	23
2018	90904	24

52 ISO Standard 6780. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/30524.html>

53 Consejo Colombiano de Seguridad, Seguridad en bodegas de almacenamiento.

Año	Estimación de unidades a almacenar por mes	Número de estibas a almacenar por mes
2019	94024	25
2020	97144	26

### 3.2.4.2. Soporte del cálculo del espacio físico necesario de trabajo

Para determinar el espacio físico necesario de trabajo se partió igualmente del pronóstico de la demanda, pero esta vez se tomó el valor en número de servicios por mes de la tabla 32. Recurriendo nuevamente a datos históricos de la empresa Laboratorios de Cosméticos Vogue SAS se encontró que un servicio toma en realizarse, en promedio, dos semanas de 6 días trabajando en un turno de 8 horas, es importante resaltar que este tiempo es variable dependiendo la cantidad de unidades a procesar. Para el cálculo se tomó un servicio de 50 mil unidades que se ubica dentro de las unidades máximas a procesar por servicio.

A partir de esta información se procedió a calcular el número de bandas transportadoras que se deberían instalar para poder atender esta demanda, para esto se asume que un mes tiene 4 semanas y con el fin de minimizar el número de equipos requeridos, se asume trabajo a 3 turnos a lo largo del mes.

*Número de semanas necesarias a 1 turno por mes*

$$= \frac{\# \text{ Servicios}}{\text{Mes}} * 2 \frac{\text{Semanas}}{\text{Servicio} * \text{turno}}$$

*Número de semanas a 3 turnos/mes*

$$= \frac{\text{Numero de semanas necesarias a 1 turno/mes}}{3 \text{ turnos/mes}}$$

$$\text{Número de bandas necesarias} = \frac{\text{Numero de semanas a 3 turnos/mes}}{4 \text{ semanas/mes}}$$

Aplicando las fórmulas anteriores se presenta la necesidad en número de bandas de trabajo en la tabla 40.

Tabla 40 Dimensionamiento del espacio de almacenamiento

Año	Estimación de servicios a prestar por mes	Número de bandas de trabajo necesarias
2017	7	2
2018	7	2
2019	7	2
2020	8	2

Es decir que se requieren al menos 2 bandas de trabajo.

### 3.2.4.3. Cálculo de la localización óptima por centro de gravedad.

- Para realizar este cálculo se procede a transformar las direcciones de la tabla 35 en coordenadas geográficas, ver tabla 41.

Tabla 41 Coordenadas geográficas de los principales clientes

Empresa	Dirección	Latitud	Longitud
Belcorp	Parque Industrial Tocancipá Km 22 Bogotá, Colombia	4.95937	-73.96476
Yanbal	Cl. 15d #72, Facatativá, Cundinamarca	4.82222	-74.35991
L'Oreal	Tv. 7 #11-74, Soacha, Cundinamarca	4.59326	-74.19107
Henkel	Cl. 17 #68b97, Bogotá	4.64244	-74.11949
Bardot	Cl. 12b #2131, Bogotá	4.60857	-74.08678
Creative Colors	Carrera 106 No. 15-25 int 4 Mz. 7, Zona Franca.	4.67115	-74.16194
Quala SA	Cra. 68d #3 Sur51	4.60042	-74.13999
Quimica alemana	Cl. 20 #5-84, Bogotá	4.60563	-74.07046

- Se asume que las coordenadas geográficas presentadas en la tabla 13 son puntos en un plano cartesiano donde el eje "X" es igual a las longitudes y el eje "Y" es igual a las latitudes.
- Se calcula el peso de cada empresa según sus ingresos por ventas (ver tabla 42.)

Tabla 42 Peso de los principales clientes para el cálculo de localización

Empresa	Peso = Ingresos por ventas (miles de millones)
Belcorp	937
Yanbal	752
L'Oreal (Vogue + L'Oreal)	264
Henkel	318
Bardot	16
Creative Colors	50
Quala SA	1200
Quimica alemana	2.9

- Finalmente, se aplica la siguiente fórmula de centro de gravedad para estimar la mejor localización geográfica para la empresa.

$$\bar{C}_x = \frac{\sum_{i=1}^n d_{ix} * V_i}{\sum_{i=1}^n V_i} \quad \bar{C}_y = \frac{\sum_{i=1}^n d_{iy} * V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}$$

Donde:

$\bar{C}_x$  = Coordenada de la nueva instalación en X

$\bar{C}_y$  = Coordenada de la nueva instalación en Y

$d_{ix}$  = Distancia de la ubicación i en términos de la coordenada X

$d_{iy}$  = Distancia de la ubicación i en términos de la coordenada Y

$V_i$  = peso de la ubicación i



### 3.2.5. Costos y beneficios del estudio

En esta sección se identificaron los costos de inversión, gastos de ventas, gastos de personal de ventas y gastos de distribución, así como los ingresos operacionales del proyecto.

#### 3.2.5.1. Costos

Para el cálculo de costos del estudio técnico se incluyen:

- Las inversiones necesarias para realizar el montaje de la planta de procesamiento
- Los gastos de producción
- Los gastos de la mano de obra directa

##### 3.2.5.1.1. Inversiones

Como inversiones se requieren:

- Adquisición o arrendamiento del lugar para realizar el montaje de la planta de procesamiento
- Adquisición de un sistema de almacenamiento de 30 estibas en *racks*
- Adquisición de un montacargas eléctrico
- Adquisición de un compresor
- Adquisición de dos bandas transportadoras

##### 3.2.5.1.2. Gastos de producción

Como gastos de producción se tienen:

- La adquisición de productos de limpieza (alcohol).
- Los productos de protección personal para los empleados
- Mantenimiento de los equipos.

##### 3.2.5.1.3. Mano de obra directa

La mano de obra para la prestación de los servicios debe contratarse por temporadas según el volumen de trabajo que exista y la complejidad de este. Como requerimientos constantes es necesario:

- 1 operario con permiso para operar montacargas
- 2 operarios de planta

#### 3.2.5.2. Beneficios

No se encontraron beneficios en este estudio.

### 3.3. Estudio Ambiental

Con este estudio se identificaron, analizaron y evaluaron los impactos ambientales que pueden presentarse en la etapa de ejecución y en la etapa de operación de la empresa de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá. A partir de esto, se formula un plan de manejo ambiental acorde con la naturaleza del proyecto, para prevenir controlar y corregir los posibles efectos ambientales causados por el mismo.

#### 3.3.1. Hallazgos

##### 3.3.1.1. Identificación y cuantificación de impactos de la ejecución y de la operación.

A continuación, se presenta la identificación de los impactos que ambientales con base en las actividades necesarias para la etapa de ejecución del proyecto y operación del producto:

##### 3.3.1.1.1. Ejecución:

Tabla 43 Identificación de actividades y aspectos ambientales Ejecución

PROCESO	ACTIVIDAD	IMPACTO		
		HÍDRICO	ATMOSFÉRICO	SUELO
<b>Adecuación de oficinas</b>	Modificar las instalaciones en función de los procesos a realizar			X
<b>Adecuación del espacio productivo</b>				X

Durante la etapa de ejecución, el impacto que se presenta se debe a la generación de residuos sólidos al momento de la adecuación de las instalaciones en función de la operación a la empresa y el desarrollo de las actividades de la misma. Como impacto socioeconómico en la etapa de ejecución, se encuentra la generación de empleo al momento de la constitución de la empresa.

##### 3.3.1.1.2. Operación:

Tabla 44 Identificación de actividades y aspectos ambientales Operación

PROCESO	ACTIVIDAD	IMPACTO		
		HÍDRICO	ATMOSFÉRICO	SUELO
<b>Recibir el producto</b>	Uso de Monta cargas para la recepción del producto.			
<b>Almacenar el producto</b>	Uso de monta Cargas para el almacenamiento del producto			
	Organización de los productos			X
<b>SELECCIÓN</b>				

PROCESO	ACTIVIDAD	IMPACTO		
		HÍDRICO	ATMOSFÉRICO	SUELO
<b>Seleccionar el producto</b>	Selección de productos defectuosos			X
	Uso de elementos de protección personal			X
<b>Empacar el producto</b>	Uso de materiales de empaque (cajas, envolturas plásticas, etc.)			X
<b>LIMPIEZA</b>				
<b>Limpiar el producto</b>	Uso de alcohol para la limpieza de los productos	X	X	
<b>Empacar el producto</b>	Uso de materiales de empaque (cajas, envolturas plásticas, etc)			X
<b>REACONDICIONAMIENTO</b>				
<b>Limpiar el producto</b>	Uso de alcohol para la limpieza de los productos	X	X	
<b>Reacondicionar el producto</b>	Uso de materiales adicionales para reacondicionar el producto			X
<b>Empacar el producto</b>	Uso de materiales de empaque (cajas, envolturas plásticas, etc)			X

En la operación, los impactos ambientales se deben al uso de alcohol en la limpieza de los productos, pues este puede afectar las condiciones del aire y su disposición final puede afectar las condiciones del agua. En cuanto a los residuos sólidos que se generan en esta etapa, se puede afirmar que se deben al uso de materiales de empaque para los productos o partes para el reacondicionamiento de los cosméticos.

### 3.3.1.2. Licencias Ambientales

De acuerdo al análisis realizado del decreto 1076 de 2015 “por el cual se expide el decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo sostenible”<sup>54</sup> y con base en el capítulo 3 Licencias ambientales, artículo 2.2.2.3.2.1 el cual indica que

<sup>54</sup>Decreto 1076 de 2015, <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/08/Decreto-Unico-Reglamentario-Sector-Ambiental-1076-Mayo-2015.pdf>

“estarán sujetos a licencia ambiental únicamente los proyectos, obras y actividades que se enumeran en los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3”<sup>2</sup> de las entidades ANLA y CAR, se determina que el proyecto en estudio no requiere de licencia ambiental puesto que no se encuentra en ninguno de los tipos de proyectos mencionados en dichos artículos del decreto al que se hace referencia.

### 3.3.1.3. Otros tramites Ambientales

La ley 99 de 1993 establece los siguientes permisos, licencias y autorizaciones para que en la etapa de operación, el proyecto pueda realizarse cumpliendo los requerimientos ambientales. Se realizará un breve análisis de cada uno de estos aspectos determinando si es necesario o no.<sup>55</sup>

Tabla 45 Otros tramites ambientales

Permiso	Comentario	Necesario
Licencia Ambiental	Ver punto 3.3.1.2.	No
Permiso de concesión de aguas	El proyecto no requiere del aprovechamiento de aguas superficiales.	No
Permiso de concesión de aguas subterráneas	El proyecto no requiere del aprovechamiento de aguas subterráneas.	No
Permiso de ocupación de cauces	El proyecto no requiere la ocupación de Causas	No
Permiso de vertimientos	Durante la prestación de servicios de limpieza es posible que se usen soluciones de agua y alcohol con una concentración superior al 24%, consideradas desechos peligrosos por ser explosivos <sup>2</sup>	Si
Permiso de emisiones atmosféricas	El proyecto no requiere el uso de Calderas, Incineración, Secadores, Carbón, Diesel o cualquier otro tipo de combustible o equipo generador de emisiones de CO <sub>2</sub>	No
Permiso de aprovechamiento forestal	El proyecto no requiere el uso de recursos maderables de un bosque en terrenos de dominio público y privado.	No
Permiso de tala y poda de árboles	El proyecto no tiene como actividad la tala o poda de arboles	No
Salvoconductos para movilización de especímenes de la diversidad biológica	El proyecto no tiene como actividad la movilización de especímenes de la diversidad biológica.	No
Permiso de investigación científica en diversidad biológica	El proyecto no tiene como actividad la investigación científica en diversidad biológica.	No
Permiso de tenencia y reubicación de fauna silvestre	El proyecto no requiere la tenencia y reubicación de fauna silvestre	No
Permiso para la tala de especies con veda.	El proyecto no requiere del aprovechamiento de especies de flora vedadas.	No

<sup>55</sup> Ley 99 de 1993, Ley General Ambiental de Colombia. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>

Permiso	Comentario	Necesario
Visto Bueno para la Importación de refrigeradores de uso doméstico.	El proyecto no tiene como actividad la importación de refrigeradores de uso doméstico.	No
Certificación para Exclusión de Pagos por Deducción de Renta Líquida.	El proyecto no aplica para incentivos tributarios por la reconversión tecnológica, de Ecoturismo o producción más limpia.	No
Certificación de Beneficios Tributarios (IVA y Renta).	El proyecto no aplica para incentivos tributarios	No
Dictamen Técnico Ambiental (importación de plaguicidas)	El proyecto no requiere de la importación de plaguicidas	No
Autorización para la Importación, Exportación o Reexportación de Productos de la Diversidad biológica contemplada en los Apéndices Cites.	El proyecto no requiere de la importación, exportación o reexportación de productos de diversidad biológica.	No
Autorización para la Importación, Exportación y Reexportación de Especímenes de la Diversidad Biológica no contempladas en los apéndices de la Convención Cites.	El proyecto no requiere de la importación, exportación o reexportación de Especímenes de diversidad biológica.	No
Autorización a Organismos de Certificación para Otorgar el Derecho de Uso del Sello Ambiental Colombiano.	El proyecto no tiene como actividad otorgar el derecho de uso del sello ambiental colombiano.	No
Permiso para la Sustracción o Re-delimitación de Reservas Forestales Nacionales o Regionales	El proyecto no tiene como actividad la sustracción o re-delimitación de reservas forestales nacionales o regionales.	No
Autorización para el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos (Exportación y Tránsito)	El proyecto no requiere el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos.	No
Certificado de emisiones por prueba dinámica, para la importación o ensamble de vehículos automotores.	El proyecto no tiene como actividad el ensamble de vehículos automotores	No
Permiso de Estudio con fines de Investigación Científica en Diversidad Biológica.	El proyecto no tiene como actividad la investigación científica en diversidad biológica.	No
Contrato para acceso a los recursos Genéticos.	El proyecto no requiere acceso a recursos Genéticos	No

### 3.3.2. Alternativas analizadas

#### 3.3.2.1. Plan de Manejo Ambiental: acciones y recursos.

##### 3.3.2.1.1. Guías para el proyecto:

Según la normatividad colombiana y que sean posibles guías aplicables a este proyecto se encuentran:

- Guías para la gestión y manejo Integral de residuos Industria de productos Cosméticos y Aseo (Secretaría Distrital de Ambiente):  
En esta guía se encuentra la siguiente información que es útil para el desarrollo de las actividades de la empresa.
  - Particularidades del subsector cosméticos y aseo en el Distrito Capital.

- Comportamiento de la generación de residuos en la industria de cosméticos y aseo en el Distrito Capital.
- Propuesta de un Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIR) para la industria de aseo y cosméticos, este plan debe contar con los siguientes componentes:
  - Formulación del compromiso empresarial
  - Prevención y minimización (Identificar la generación de residuos y sus características de peligrosidad, cuantificar la generación de los residuos por tipo y por fuente)
  - Manejo interno ambientalmente seguro.
  - Manejo externo ambientalmente seguro.
  - Ejecución del PGIR.
  - Seguimiento del PGIR.
  - Evaluación del PGIR.
- Guías ambientales sector plásticos: principales procesos básicos de transformación de la industria plástica y manejo, aprovechamiento y disposición de residuos plásticos post-consumo:

Como los materiales de empaque cuentan con elementos plásticos, es importante tener el conocimiento de cómo realizar un manejo adecuado de los residuos plásticos producidos por los procesos de la empresa. Esta guía cuenta con la siguiente información:

- Directrices para el aprovechamiento y valorización de residuos plásticos
- Norma Técnica Armonizada de Buenas Prácticas de Manufactura Cosmética y la Guía de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura Cosmética:

Este documento es una herramienta necesaria para garantizar la calidad de los productos cosmético, ya que es indispensable para la adopción de una guía de verificación para la certificación voluntaria del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura Cosmética.

#### 3.3.2.1.2. Plan de Manejo Ambiental

Una vez determinados los impactos del proyecto y las posibles guías ambientales aplicables a nuestro proyecto, se establece lo siguiente:

Se utilizarán metodologías de producción más limpia, que garanticen la aplicación continua de estrategias ambientales que mejoren los procesos que se realizarán durante la operación, con el fin de mitigar los residuos que se generen desde la operación.

Además, se definen las siguientes condiciones para las actividades de ejecución y operación del proyecto:

Tabla 46 Plan de manejo

Descripción del plan	Impactos ambientales a mitigar	Medidas de Manejo
<p><b>Manejo de Residuos sólidos</b></p> <p><b>Consiste en realizar el análisis de acciones que busquen reducir el daño de los residuos sólidos que se generan en la producción y manejar las cantidades necesarias de productos a emplear en la operación del proyecto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos en adecuación de oficinas y de espacio productivo.</li> <li>• Generación de residuos sólidos en el almacenamiento de productos del servicio</li> <li>• Generación de residuos sólidos en la ejecución del servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar campañas de sensibilización a los empleados para generar conciencia ambiental y el daño que genera el uso innecesario y constante de las hojas de papel y el cartón.</li> <li>• Optimizar el uso de materiales</li> <li>• Generar como nota adjunta en las firmas del correo corporativo la frase “Piense si es necesario imprimir antes de hacerlo”</li> <li>• Impulsar el uso de pocillos propios en lugar de envases desechables.</li> </ul>
<p><b>Manejo de Vertimientos</b></p> <p><b>Garantizar que al desechar el alcohol este no provoque alteraciones, físicas, químicas y biológicas en el agua.</b></p>	<p>-Uso de alcohol para la limpieza de los productos</p>	<p>En general, los residuos químicos se pueden eliminar a través de las aguas residuales, por el desagüe u otra alternativa segura, una vez que se acondicionen de forma tal de ser inocuos para el medio ambiente.</p> <p>Posibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ver la posibilidad de recuperar el Alcohol por medio del proceso de destilación u otra alternativa segura.</li> </ul>

### 3.3.3. Conclusiones

- El montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos terminados no requiere licencias ambientales para la operación.
- La mayoría de los impactos producidos en este proyecto son de residuos sólidos que pueden ser controlados en los procesos de la operación.

- El único permiso que se requiere es el permiso de vertimientos de residuos debido al uso del alcohol en una solución acuosa con presencia de más del 24%.

#### 3.3.4. Recomendaciones

- Se recomienda hacer una adecuada disposición del alcohol ya que este puede tener consecuencias negativas en el agua.
- Se recomienda la implementación de un procedimiento y protocolo para la clasificación y reciclaje de los sobrantes que se generen en la ejecución y operación del proyecto.

#### 3.3.5. Costos y beneficios del estudio

En esta sección se identificó que no existen costos adicionales para la operación asociados a medidas ambientales. No se encontraron beneficios.

### 3.4. Estudio Administrativo

Este estudio contiene el desarrollo de los procesos administrativos de Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control para el montaje de una empresa de prestación de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de material de empaque y producto terminado en la industria cosmética.

Se identificaron las estructuras organizacionales más usadas y las funciones que comúnmente se desarrollan para la operación de una empresa, los tipos de sociedad existentes para la constitución de una empresa en Colombia y los procesos de legalización ante Cámara de Comercio y la DIAN. Por último, se consideraron las formas de integrar al personal necesario para la etapa de operación, estableciendo los perfiles necesarios, y la manera de como liderarlo, capacitarlo y mantenerlo motivado.

Se seleccionaron las mejores alternativas para cada componente del presente estudio y se realizaron las conclusiones y recomendaciones pertinentes para su aplicación en el proyecto.

A continuación, se presentan los hallazgos que sirvieron de referentes para la elaboración del Estudio Administrativo:

#### 3.4.1. Hallazgos

##### 3.4.1.1. Planeación

Como se ha explicado en la Introducción de este trabajo, éste surgió de una idea de los integrantes del equipo de trabajo que consta en el montaje de una empresa de servicios, por lo tanto, no existe una empresa y una estrategia organizacional a la cual se alinee el proyecto.

##### 3.4.1.2. Organización

En la tabla 47, se consolidaron las estructuras organizacionales más utilizadas en Colombia, sus ventajas y desventajas.

Tabla 47 Estructura Organizacional

Estructura Organizacional		Ventajas	Desventajas
Estructura	Clase		
Jerárquica <sup>56</sup>	Funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identifica y asigna responsabilidades respecto a las funciones indispensables para la supervivencia de la organización.</li> <li>•Permite que las personas que realizan trabajos y que afrontan problemas semejantes, brinden mutuamente apoyo social y emocional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mayor preocupación del personal por ejecutar las funciones de su área que por el servicio o producto en general que se presta o se vende.</li> <li>•Las personas que realizan diferentes funciones habrán de encontrarse separadas unas de otras, afectando coordinación que fluye de una función a otra.</li> </ul>
	Por producto	<p>Centra la atención en el producto que se obtiene facilitando la coordinación entre las diversas especialidades, para de este modo cumplir con los plazos límite de entrega de productos, así como las especificaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reduce la oportunidad de utilizar equipo o personal especializado.</li> <li>•Resulta difícil que una compañía se pueda acoplar a los cambios bruscos en volumen o que pueda adaptarse a los cambios en los productos o servicios, así como a nuevos productos o servicios.</li> </ul>
	Por geografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La organización puede adaptarse a necesidades específicas de su región.</li> <li>•Suministra mayor control debido a que existen varias jerarquías regionales que asumen el trabajo desempeñado previamente por una sola jerarquía centralizada.</li> </ul>	<p>Dificulta la integración entre las diferentes divisiones geográficas.</p>
	Por cliente	<p>Mayor eficacia del vendedor (o promotor) que se limita al manejo de un grupo de clientes con características similares.</p>	<p>Dificultad de coordinación con los departamentos organizados sobre otras bases, con una constante presión de los gerentes solicitando excepciones y tratamiento especial.</p>

<sup>56</sup> Web y empresas. Autor: Matías Riquelme. Artículo Organización lineal, ventajas y desventajas. Recuperado de <https://www.webyempresas.com/organizacion-lineal-ventajas-y-desventajas/>  
 Gestipolis. Autor: Adafrancys Salazar Molina. Artículo Estructuras organizacionales y tipos de organigrama. Recuperado de <https://www.gestipolis.com/estructuras-organizacionales-y-tipos-de-organigramas/#2-3>  
 Estudioteca. Artículo Estructura lineal: Características, aplicación, ventajas y desventajas. Recuperado de <http://www.estudioteca.net/universidad/economia/estructura-lineal-caracteristicas-aplicacion-ventajas-y-desventajas/>

Estructura Organizacional		Ventajas	Desventajas
	Lineal	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Relación y subordinación directa.</li> <li>•Control directo sobre las funciones del subordinado.</li> <li>•Ideal para empresas pequeñas y de poco personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No se ajusta cuando la empresa tiende a crecer por la falta de organización y claridad en las funciones.</li> <li>•Comunicación rígida entre niveles de autoridad.</li> <li>•Problemas de autoridad a medida que se asciende de nivel.</li> </ul>
Matricial <sup>57</sup>	Débil	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Máxima utilización de recursos.</li> <li>•Los miembros del equipo permanecen en la compañía al terminar un proyecto.</li> <li>•Mayor flexibilidad que la estructura funcional, el equipo del proyecto proviene de diferentes áreas funcionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•En ocasiones, el personal puede tener más de un jefe y más de un cargo asignado.</li> <li>•Dificultad para controlar el trabajo.</li> <li>•Conflictos por la asignación del recurso humano entre un área funcional y un proyecto.</li> </ul>
	Balanceada		
	Fuerte		
Proyectizada <sup>58</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Miembros del equipo totalmente dedicados al proyecto.</li> <li>•Mayor libertad en el manejo de recursos por parte del Gerente de proyectos.</li> <li>•Comunicación efectiva.</li> <li>•Enfoque total en proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El equipo de trabajo se disuelve al terminar el proyecto.</li> <li>•Menos eficiencia y control en el manejo de recursos</li> <li>•Funciones y cargos usualmente son asignados a más de una persona.</li> </ul>

Con base en la información sobre los tipos de estructura organizacional más utilizados para la conformación de una empresa en Colombia, se procede a definir la estructura organizacional para la ejecución y operación del proyecto.

#### 3.4.1.1.1 Estructura Organizacional para la etapa de ejecución del proyecto

Para seleccionar la mejor alternativa de estructura organizacional, se analizan y plantean las actividades y entregables a desarrollar para la ejecución del proyecto. Como se definió en el Perfil del proyecto, los entregables son: Perfil, Identificación y alineación estratégica, Formulación, Evaluación financiera y Gerencia del proyecto. En la tabla 48 se presentan las actividades relacionadas a cada entregable:

<sup>57</sup> Material de clase Fundamentos de Proyectos y de Gerencia de proyectos. Ing. Cesar Leal. Estructura organizacional Matricial. Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos. 2016

<sup>58</sup> Material de clase Fundamentos de Proyectos y de Gerencia de proyectos. Ing. Cesar Leal. Estructura organizacional Proyectizada. Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos. 2016

Tabla 48 Actividades generales de ejecución del proyecto<sup>59</sup>

Actividades	IAEP	Perfil	Formulación	Ev. Financiera	Gerencia
Elaborar el plan de Gerencia del Proyecto					X
Gestionar y controlar la ejecución del Proyecto, así como los cambios presentados					X
Llevar a cabo las adquisiciones y la contratación del recurso humano necesario para la ejecución del Proyecto					X
Registrar lecciones aprendidas del proyecto y realizar el cierre del mismo.					X
Desarrollar un estudio preliminar a partir de información existente, juicios comunes y opinión de expertos		X			
Analizar el entorno y realizar el planteamiento del proyecto alineándolo con la estrategia organizacional o gubernamental.	X				
Desarrollar estudios de viabilidad comercial, técnica, ambiental, administrativa y financiera con información secundaria.			X		
Definir parámetros y supuestos, calcular parámetros financieros y determinar la viabilidad desde el punto de vista del proyecto e inversionista				X	

Partiendo de los entregables y las actividades relacionadas a cada uno, se analizará y recomendará más adelante, la estructura organizacional apropiada para la ejecución del proyecto. Por esto, es importante para dicho análisis, considerar la forma de asignación del trabajo y si se requiere manejar algún tipo de jerarquía para la toma de decisiones.

#### 3.4.1.1.2 Estructura Organizacional para la operación del producto del proyecto

Se presentan los hallazgos encontrados en diferentes fuentes de información web sobre las funciones más relevantes en cualquier tipo de organización, agrupadas por áreas:

<sup>59</sup> Material de clase Fundamentos IAEP y Formulación de proyectos. Ing. Daniel Salazar. Niveles de Madurez. Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos. 2016

#### 3.4.1.1.2.1 Dirección General<sup>60</sup>

- Representar legalmente la empresa.
- Cumplir y hacer cumplir las políticas, los estatutos y los reglamentos internos de la empresa.
- Suscribir los contratos y convenios que se requieran, para el normal funcionamiento de la empresa, con sujeción a las disposiciones legales y estatutarias.
- Presentar a la Junta directiva, el informe anual de gestión acompañado de los balances y estados financieros del correspondiente ejercicio.

#### 3.4.1.1.2.2 Área Administrativa y Financiera<sup>61</sup>

- Definir, ejecutar y controlar las políticas, planes y programas relacionados con la gestión presupuestal, contable y de tesorería.
- Dirigir y verificar la elaboración, consolidación y presentación de los estados financieros y suministrar la información financiera que le sea solicitada.
- Dirigir y controlar las actividades relacionadas con proveedores, adquisición, almacenamiento, custodia, distribución e inventarios de los elementos, equipos y demás bienes necesarios para el funcionamiento.

#### 3.4.1.1.2.3 Compras<sup>62</sup>

- Solicitar cotizaciones a proveedores y realizar comparativos.
- Recibir requisición de material y realizar compra de materia prima, equipo y otros servicios necesarios para la operación de la empresa.
- Ejecutar evaluación de proveedores y cumplir políticas de la empresa respecto a compras.

#### 3.4.1.1.2.4 Tesorería<sup>63</sup>

- Pago de obligaciones de la empresa.
- Recaudo de dineros por ingresos de servicios prestados.
- Registro contable de todas las operaciones.

#### 3.4.1.1.2.5 Servicios Generales

- Realizar aseo de las instalaciones.
- Atender la cocina o espacio adecuado para alimentación.

---

<sup>60</sup> Manual de funciones. Cargo: Director administrativo y financiero. Instituto Politécnico Agroindustrial

<sup>61</sup> Centro Nacional de Memoria Histórica. Área administrativa y financiera. Recuperado de <http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/en/somos-cnmh/area-administrativa-y-financiera>

<sup>62</sup> La Voz. Autor: Alexis Writing. Artículo ¿Cuáles son las funciones del departamento de compras de una organización?. Recuperado de <http://pyme.lavoztx.com/cules-son-las-funciones-del-departamento-de-compras-de-una-organizacin-4273.html>

<sup>63</sup> Blog SF1. Funciones del departamento de tesorería. Recuperado de <http://www.sf1soft.com/index.php/blog/45-funciones-del-departamento-de-tesoreria>. Junio 2013.

#### 3.4.1.1.2.6 Contabilidad

- Elaborar el informe de estados contables y financieros.
- Liquidar las obligaciones tributarias.
- Liquidar la nómina de la empresa.

#### 3.4.1.1.2.7 Asesoría Jurídica

- Realizar contratos para la vinculación del personal requerido, el arrendamiento de las instalaciones, la contratación tercerizada de actividades por parte de proveedores y demás aspectos legales en los que se puedan ver afectados los intereses de la empresa.
- Apoyo a procesos contractuales en la prestación de servicios por parte de la empresa a sus clientes.

#### 3.4.1.1.2.8 Recurso Humano<sup>64</sup>

- Realizar y controlar los procesos de selección y contratación de personal requerido por las otras áreas de la empresa.
- Realizar evaluaciones de desempeño del personal.
- Coordinar los procesos de inducción y capacitación al personal de la empresa.

#### 3.4.1.1.2.9 Mercadeo y Publicidad<sup>65</sup>

- Definir un plan estratégico de Marketing, acorde con los objetivos empresariales.
- Identificar, analizar y aplicar alternativas para penetración y desarrollo de Mercado.
- Definir, ejecutar y controlar las Estrategias de Comercialización de los diferentes servicios que presta o prestará la empresa.

#### 3.4.1.1.2.10 Área Técnica o Productiva<sup>66</sup>

- Dirigir la operación técnica de la empresa y de la prestación de servicios.
- Controlar y validar el producto final de los procesos de producción.
- Establecer procesos y procedimientos para la realización de las actividades técnicas de producción.
- Organizar los productos a revisar, seleccionar, limpiar y reacondicionar.
- Seleccionar, limpiar, y reacondicionar material de empaque proveniente de la contratación del servicio por parte de los clientes.
- Diligenciar formatos requeridos para el control de la adecuada ejecución del servicio con base en procedimientos de la empresa.

---

<sup>64</sup> Material de clase Estudios administrativos – procesos de integración. Claudia María Jaramillo.

<sup>65</sup> Blog empresa didáctica. Artículo manual de funciones de mercadeo. Recuperado de <http://empresadidacticaitep.blogspot.com.co/2012/09/manual-de-funciones-jefe-mercadeo.html>

<sup>66</sup> Procesos de servicios tercerizados en la empresa L´Oreal, observados por el integrante del equipo Ing. Diego Rojas.

- Entregar producto final de producción al inspector técnico para su validación y liberación.
- Inspeccionar el producto final para su validación y entrega.
- Elaboración de informes de producción en los servicios prestados por la empresa a sus clientes.
- Elaborar, actualizar y mantener la base de datos de la operación técnica de la empresa.

#### 3.4.1.1.2.11 Ventas

- Atender clientes.
- Realizar cotizaciones de servicios requeridos por los clientes.
- Ejecutar planes de comercialización.

A partir de las actividades más comunes para la operación de una empresa organizada, se analizará y recomendará más adelante la estructura organizacional apropiada para la operación del producto del proyecto. Por esto, es importante para dicho análisis, considerar las áreas, funciones, cargos y perfiles requeridos; la forma de operar de la empresa (a través de funciones, proyectos, o combinación de las anteriores) y la flexibilidad necesaria para evitar conflictos en el manejo de recursos.

#### 3.4.1.1.3 Constitución de la Organización

Se investigaron los tipos de sociedad existentes en Colombia definidos por la Cámara de comercio para el proceso de creación de una empresa, estos son los siguientes:

Tabla 49 Tipos de sociedades<sup>67</sup>

Tipo de sociedad	Número de socios	Capital suscrito y pagado	Representación	Responsabilidades
Sociedad Limitada	Se constituye mediante escritura pública entre mínimo dos socios y máximo 25.	El capital se representa en cuotas de igual valor que para su cesión se pueden vender o transferir en las condiciones previstas en la ley o en los respectivos estatutos.	Los socios podrán delegar la representación legal y administración en un gerente, quien se guiará por las funciones establecidas en los estatutos.	Los socios responden con sus respectivos aportes y, en algunos casos, se puede autorizar la responsabilidad ilimitada y solidaria para alguno de los socios.
Sociedad Anónima	Se constituye mediante escritura pública entre mínimo cinco accionistas.	El capital se representa en acciones de igual valor que son títulos negociables, todo ello es el capital autorizado. Se tiene un plazo máximo de 1 año para pagar el capital suscrito y la tercera parte debe entregarse en el momento de la constitución.	La administración de esta sociedad se desarrolla con la asamblea general de accionistas quienes definen el revisor fiscal (obligatorio) y la junta directiva, quien a su vez define al gerente, persona que asume la	Los socios responden hasta por el monto o aporte de capital respectivo que han suministrado para la sociedad.

<sup>67</sup> Cámara de comercio de Bogotá. Constituya su empresa como persona natural, persona jurídica o establecimiento de comercio. Tipos de sociedades y sus diferencias. Recuperado de <http://actualicese.com/actualidad/2015/04/27/tipos-de-sociedades-y-sus-diferencias-ltda-s-a-comanditas-s-a-s-colectivas/>

Tipo de sociedad	Número de socios	Capital suscrito y pagado	Representación	Responsabilidades
			representación legal de la sociedad.	
Sociedad colectiva	Se constituye mediante escritura pública entre dos o más socios.	Cada socio deberá entregar sus aportes en capital, especie o con trabajo, definiendo de esta manera el capital social de la empresa, que no tiene ni un mínimo ni un máximo.	Los socios podrán delegar la administración de la sociedad en otras personas extrañas, pero perdiendo así la posibilidad de diligenciar o gestionar negocios.	Los socios responden solidaria, ilimitada y subsidiariamente por todas las operaciones sociales.
Sociedad en comandita	Se constituye mediante escritura pública entre uno o más socios gestores y por lo menos cinco socios capitalistas o comanditarios	El capital se representa en acciones de igual valor, que son títulos negociables aportados por los capitalistas e, inclusive, por los socios gestores, quienes separan su aporte de industria el cual no forma parte del capital.	Solo los socios gestores podrán administrar la sociedad o delegar esta administración en terceros, cosa que no podrán hacer los socios capitalistas.	Los socios gestores responden solidaria, ilimitada y directamente por las operaciones, y los socios capitalistas o comanditarios solo responden por sus respectivos aportes.
Sociedad por acciones simplificada	Se constituye mediante documento privado o escritura pública entre uno o más socios	Los accionistas negocian libremente sus aportes. El pago del capital debe ser pagado en un plazo máximo de dos años y no exige un monto inicial en el momento de la constitución.	La administración debe ser asignada a uno de los accionistas. No requiere revisor fiscal.	Los socios responden hasta el monto de sus aportes por las obligaciones sociales.

### 3.4.1.2 Integración, Dirección y Control

#### 3.4.1.2.1 Requerimientos y disponibilidad de personal administrativo para la ejecución del proyecto

Se realizó un análisis de las áreas y actividades encontradas en los hallazgos del numeral 3.4.1.2.1, para lo cual el equipo del proyecto establece, con base en el conocimiento obtenido en el Postgrado, los cargos requeridos para la ejecución del proyecto presentados a continuación:

Tabla 50 Cargos y perfiles para la ejecución del proyecto

Cargos requeridos	Entregable	Perfil adecuado
Gerente del proyecto	Gerencia del Proyecto	Profesional con especialización en Gerencia de Proyectos
Coordinador del proyecto	Administrativa y financiera	Profesional con especialización en Gerencia de Proyectos
Asesor	Administrativa y financiera	Profesionales con experiencia en la realización de cada uno de los Estudios de Pre-Factibilidad

### 3.4.1.2.2 Requerimientos y disponibilidad de personal administrativo para la operación del producto del proyecto

Teniendo en cuenta los hallazgos encontrados sobre las principales áreas y funciones requeridas para la operación de una empresa organizada, se listan los cargos y perfiles relacionados con dichas áreas funcionales:

Tabla 51 Cargos y perfiles para la operación del producto del proyecto

Cargos requeridos	Área de la empresa	Perfil adecuado
Gerente General	Dirección General	Profesional en Administración de empresas ó afines
Gerente Administrativo y Financiero	Administrativa y financiera	Profesional en Administración de empresas, Finanzas ó afines
Analista Jurídico	Administrativa y financiera	Profesional en Derecho
Auxiliar Administrativo	Administrativa y financiera	Tecnólogo ó profesional en Administración de empresas
Gerente de Mercadeo y Publicidad	Mercadeo y Publicidad	Profesional en Mercadeo, Publicidad ó afines
Gerente Técnico	Técnica	Profesional en Ingeniería Industrial ó afines
Inspector Técnico	Técnica	Técnico, tecnólogo ó profesional en Ingeniería Industrial
Gerente de Recursos Humanos	Recurso Humano	Profesional en Psicología
Contador	Contabilidad	Profesional en Contaduría, Economía ó Finanzas
Aseador	Servicios generales	Bachiller

### 3.4.1.2.3 Reclutamiento

Se investigaron los tipos de reclutamiento generalmente utilizados en las empresas ante requerimientos de personal. Los tipos de reclutamiento y selección se presentan a continuación:

Tabla 52 Reclutamiento<sup>68</sup>

Tipo de reclutamiento	Descripción	Ventajas	Desventajas
Reclutamiento interno	La vacante intenta ser llenada por una persona que es empleada de la empresa, ya sea por un ascenso (movimiento vertical), traslado (movimiento horizontal) o por ser trasferido con ascenso (movimiento diagonal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Más económico.</li> <li>•Más rápido.</li> <li>•Motiva a los empleados.</li> <li>•Aprovecha las inversiones realizadas para capacitaciones del personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se pueden generar conflictos de intereses.</li> <li>•El hecho de solo ascender a personal interno genera que no exista diversificación de pensamientos e innovación.</li> </ul>

<sup>68</sup> Universidad Dr. José Matías Delgado. Gestión del talento humano como herramienta de competitividad en las empresas. Página 17. Recuperado de <http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/Fulltext/ADAG0000538/Capitulo%203.pdf>

Tipo de reclutamiento	Descripción	Ventajas	Desventajas
Reclutamiento externo	La vacante intenta ser llenada por una persona que no es empleada de la empresa. Este tipo de reclutamiento incide sobre los candidatos reales o potenciales, disponibles o empleados en otras organizaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Atrae nuevas experiencias a la organización.</li> <li>•La empresa se actualiza con respecto al ambiente externo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Es más demorado.</li> <li>•Es más costoso.</li> <li>•Es menos seguro, los candidatos son desconocidos.</li> </ul>

#### 3.4.1.2.4 Contratación

A continuación, se presentan los aspectos más relevantes encontrados para integrar el personal requerido a una empresa. Entre ellos se examinaron, los tipos de contratación vigentes, la normativa salarial y los cargos adicionales que conlleva una vinculación laboral entre el trabajador y el empleador.

##### 3.4.1.2.4.1 Tipos de contrato

Para un proceso de contratación del personal requerido, se debe formalizar un contrato entre el empleado y la empresa. En la tabla 53, se describen los tipos de contratos utilizados en Colombia hallados en el Código Sustantivo del Trabajo:

Tabla 53 Tipos de contrato

Tipo de contrato	Duración	Características	Renovación
Término indefinido <sup>69</sup>	No tiene fecha de duración ni terminación establecida	<p>El empleado goza de todas las prestaciones de ley. Tendrá vigencia mientras subsistan las causas que le dieron origen y la materia del trabajo.</p> <p>Para la terminación debe darse preaviso por escrito no inferior a 45 días, el empleador puede terminar el contrato en cualquier momento si decide pagar la indemnización de los 45 días.</p> <p>Las deducciones son las normales para cualquier contrato de vínculo laboral.</p>	Salvo estipulación de lo contrario, el contrato celebrado por tiempo indefinido se entiende prorrogado en las mismas condiciones, por periodos iguales, es decir, de seis (6) en seis (6) meses, por el sólo hecho de continuar el trabajador prestando sus servicios al empleador con su consentimiento después de la expiración del plazo presuntivo.

<sup>69</sup> Ley No. 2663 del 5 de agosto de 1950. Código Sustantivo del Trabajo. Artículo 47, 48 y 49

Tipo de contrato	Duración	Características	Renovación
Término fijo <sup>70</sup>	Entre 1 día y 3 años	El empleado goza de todas las prestaciones de ley. Para finalizar se deberá dar un preaviso de 30 días.  En los contratos inferiores a 1 año, el trabajador tiene derecho al pago de vacaciones y prima de servicios en proporción al tiempo laborado.	Renovable indefinidamente, si la duración es mayor a 1 año  Hasta 3 veces si su duración es menor a 1 año, la siguiente renovación debe ser igual o superior a 1 año
Por obra o labor <sup>71</sup>	El contrato es por el tiempo que dure la realización de una obra o labor determinada.	El empleado goza de todas las prestaciones de ley.	No aplica
Prestación de servicios <sup>72</sup>	De común acuerdo dependiendo del trabajo a realizar.	El contrato de prestación de servicios es de carácter civil y no laboral puesto que no existe relación directa entre empleador y trabajador, por ello, no obliga al contratante a pagar prestaciones sociales.  Al empleado se le descuenta únicamente por concepto de retención en la fuente.	No aplica
De aprendizaje <sup>73</sup>	La persona realiza su formación práctica en las actividades normales de una empresa en un término no mayor a 2 años.	El aprendiz recibe un apoyo de sostenimiento, el cual equivale mínimo al 50% de un SMMLV en etapa lectiva. Si el estudiante es estudiante universitario, debe ser mínimo 1 SMMLV. El empleador debe pagarle Salud y ARP.	No aplica

#### 3.4.1.2.4.2 Normativa salarial

De acuerdo con los hallazgos presentados en la tabla 53, existen cargos adicionales a los salarios base que se deben tener en cuenta a la hora de identificar los costos para la operación de una empresa con personal a su cargo.

<sup>70</sup> Ley No. 2663 del 5 de agosto de 1950. Código Sustantivo del Trabajo. Artículo 46

<sup>71</sup> Ley No. 2663 del 5 de agosto de 1950. Código Sustantivo del Trabajo. Artículo 45

<sup>72</sup> Artículo Detalles del contrato de prestación de servicios. Elempleo.com. Agosto 2017.

Recuperado de <http://www.elempleo.com/co/noticias/investigacion-laboral/detalles-del-contrato-de-prestacion-de-servicios-3802>

<sup>73</sup> Reforma laboral. Ley No.789 de 2002. Artículo 30.

A continuación, se presentan los hallazgos encontrados para la contabilización de las prestaciones, seguridad social y parafiscales que debe asumir un empleador en Colombia:

#### Salario Mínimo Legal Mensual Vigente 2017

Tabla 54 Salario Mínimo Mensual Legal Vigente 2017<sup>74</sup>

SALARIOS		
SALARIOS	VALOR	DEFINICION
Salario mínimo año 2017. Art 145 CST.	\$ 737.717	Jornada Ordinaria 48 horas semanales, 8 horas diarias. Ley 50 de 1990, Art.20
SALARIO MINIMO DIA	\$24.590,57	Jornada Ordinaria Día 8 horas
SALARIO MINIMO HORA ORDINARIA	\$ 3.073,82	Jornada ordinaria 6 a.m. a 10 p.m. Ley 789 de 2002, Art. 25
SALARIO MINIMO HORA NOCTURNA Ley 50 de 1990 Art. 24	\$ 4.149,66	Jornada Nocturna 10p.m a 6 a.m. Valor Hora Ordinaria+35% de recargo

Por último, se encontró el histórico del aumento anual en el salario mínimo legal vigente, el cual se presenta a continuación:

Tabla 55 Serie Histórica SMMLV<sup>75</sup>. Valores en Pesos

Año	Salario mínimo diario	Salario mínimo mensual	Variación % anual
2000	8,670.00	260,100.00	10
2001	9,533.33	286,000.00	10
2002	10,300.00	309,000.00	8
2003	11,066.67	332,000.00	7.4
2004	11,933.33	358,000.00	7.8
2005	12,716.67	381,500.00	6.6
2006	13,600.00	408,000.00	6.9
2007	14,456.67	433,700.00	6.3
2008	15,383.33	461,500.00	6.4
2009	16,563.33	496,900.00	7.7

<sup>74</sup> Consultas laborales. Artículo Salarios y prestaciones sociales – Mínimo legal Año 2017. Recuperado de [http://consultas-laborales.com.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=457:2017-01-29-01-36-22&catid=1:laboral&Itemid=86](http://consultas-laborales.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=457:2017-01-29-01-36-22&catid=1:laboral&Itemid=86)

<sup>75</sup> Banco de la República. Serie histórica del SMMLV en Colombia. Recuperado de <http://obiee.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&Path=/shared/Consulta%20Serie%20Estadisticas%20desde%20Excel/1.%20Salarios/1.1%20Salario%20minimo%20legal%20en%20Colombia/1.1.1%20Serie%20historica&Options=rdf&NQUser=salarios&NQPassword=salarios&lang=es>

Año	Salario mínimo diario	Salario mínimo mensual	Variación % anual
2010	17,166.67	515,000.00	3.6
2011	17,853.33	535,600.00	4
2012	18,890.00	566,700.00	5.8
2013	19,650.00	589,500.00	4.02
2014	20,533.33	616,000.00	4.5
2015	21,478.33	644,350.00	4.6
2016	22,981.83	689,455.00	7
2017	24,590.56	737,717.00	7

Con base en la información anterior, se realizará el cálculo de la variación promedio anual del SMMLV en el apartado de Conclusiones, este dato servirá para recomendar el incremento anual para el estudio de costos, presupuestos, financieros y de financiación del proyecto.

#### 3.4.1.2.4.3 Prestaciones Sociales

Las prestaciones sociales son los dineros adicionales al salario que el empleador debe reconocer al trabajador vinculado mediante contrato de trabajo por sus servicios prestados. Es el reconocimiento a su aporte en la generación de ingresos y utilidad en la empresa o unidad económica.<sup>76</sup>

En la tabla 56, se presentan los cargos de ley para las prestaciones sociales a ser pagados por parte de un empleador en Colombia:

<sup>76</sup> Gerencie.com. Artículo Prestaciones sociales. Recuperado de <https://www.gerencie.com/prestaciones-sociales.html>

Tabla 56 Prestaciones Sociales 2017<sup>77</sup>

PRESTACIONES A cargo del Empleador		
PRESTACIONES	VALOR	DEFINICION
CESANTIAS Artículo 249 C.S.T	Provisión Mensual \$ 68.405	Un mes de salario por cada año de servicios y proporcionalmente por fracciones de año
Intereses de CESANTIAS Ley 52 de 1975	Provisión Mensual \$ 8.209	Intereses legales del 12% anual sobre el valor de la cesantía acumulada al 31 de diciembre de cada año
PRIMA DE SERVICIOS Art. 306 C.S.T	Provisión Mensual \$ 68.405	Un mes de salario pagaderos por semestre calendario así: 15 días el último día de junio y 15 días en los primeros 20 días de diciembre de cada año
DOTACION Ley 11 de 1984, Art 7.	Un par de zapatos y un vestido de labor Entregas así: 30 de abril, 31 de agosto, 20 de diciembre	Se entrega a quienes devenguen hasta \$1.475.434- (2 salarios mínimos mensuales). Con más de 3 meses de servicio.

#### 3.4.1.2.4.4 Seguridad Social

Todo colombiano, y en especial todo trabajador, tiene derecho a que se le garantice la seguridad social integral, entendida ésta como la cobertura en salud y los riesgos de invalidez, vejes y muerte, al igual que la cobertura en caso de accidentes de trabajo.<sup>78</sup>

En la tabla 57, se presentan los cargos de ley para la seguridad social a ser pagados por parte de un empleador en Colombia:

<sup>77</sup> Consultas laborales. Artículo Salarios y prestaciones sociales – Mínimo legal Año 2017. Recuperado de [http://consultas-laborales.com.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=457:2017-01-29-01-36-22&catid=1:laboral&Itemid=86](http://consultas-laborales.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=457:2017-01-29-01-36-22&catid=1:laboral&Itemid=86)

<sup>78</sup> Gerencie.com. Artículo ¿Qué es la seguridad social en una relación laboral?. Recuperado de <https://www.gerencie.com/que-es-la-seguridad-social-en-una-relacion-laboral.html>

Tabla 57 Seguridad Social <sup>79</sup>

PRESTACIONES a cargo de terceros y parafiscales		
PRESTACION	VALOR	DEFINICION
SALUD Ley 1122 del 2007 Art. 10	Por salario mínimo mes (\$ 92.300) Empleador:\$ 62.800 Trabajador:\$29.500	Con la Ley 1607 de 2012, art. 25, quedan exonerados excepcionalmente de aportes a salud:  - Las sociedades y personas jurídicas y asimiladas contribuyentes del Impuesto de renta y complementarios.  -Las personas naturales empleadoras que tengan dos o más empleados.  Requisito: No superen los 10 Salarios mínimos  Ver Concordancia., otros beneficiados
PENSIONES Ley 797 de 2003 Art.7	Por salario mínimo mes \$ 118.100 Empleador:\$88.600 Trabajador:\$29.500	Cotización: 16%. Empleador:12%Trabajador:4%  Decreto 4982 de 2007
RIESGOS LABORALES Decreto 1772 de 1994 Art 13	VALOR INICIAL Salario Mínimo Riesgo I:\$ 3.900 Riesgo II:\$ 7.700 Riesgo III:\$ 18.000 Riesgo IV:\$ 32.100 Riesgo V:\$ 51.400	VALOR INICIAL Según Actividad Económica  Riesgo I :0.522% Riesgo II: 1.044% Riesgo III: 2.436% Riesgo IV: 4.350% Riesgo V: 6.960%  A cargo del Empleador

El auxilio de transporte no hace parte del salario, puesto que no constituye ingresos para el empleado, el auxilio tiene por objeto facilitar al empleado llegar al sitio de labor, pero no constituye una remuneración por su trabajo. Siendo, así las cosas, el auxilio de transporte no se incluye como base para el cálculo de los aportes parafiscales ni de seguridad social. Por reglar general se entendería que, al no ser

<sup>79</sup> Consultas laborales. Artículo Salarios y prestaciones sociales – Mínimo legal Año 2017. Recuperado de [http://consultas-laborales.com.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=457:2017-01-29-01-36-22&catid=1:laboral&Itemid=86](http://consultas-laborales.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=457:2017-01-29-01-36-22&catid=1:laboral&Itemid=86)

factor salarial, no se tiene en cuenta como salario para ningún efecto legal, pero por expresa disposición legal, el auxilio de transporte se debe tener en cuenta a la hora de calcular las prestaciones sociales, esto según el artículo 7º de la ley 1ª de 1963 que expone: “se considera incorporado al salario para todos los efectos de liquidación de prestaciones sociales”.<sup>80</sup>

#### 3.4.1.2.4.5 Parafiscales

Para los cargos de parafiscales, se halló como consideración importante según la DIAN, que las empresas que deben realizar el pago del impuesto sobre la renta para la equidad CREE no tienen la obligación de pagar parafiscales al personal.<sup>81</sup>

#### 3.4.1.2.5 Inducción<sup>82</sup>

A continuación, se presentan los principales hallazgos para tener en cuenta a la hora de integrar el personal a la empresa mediante los procesos de inducción:

##### 3.4.1.2.5.1 Inducción general

Para el proceso de inducción general de una empresa, es ideal presentar formalmente a la empresa dando a conocer al nuevo personal la siguiente información:

- Historia y evolución de la organización, su estado actual, objetivos y posicionamiento. Lo anterior se profundiza dependiendo el cargo del personal entrante.
- Misión visión, cultura organizacional y políticas.
- Reglamentos, códigos e instrucciones.
- Puesto de trabajo que va a ocupar, características, funciones, relaciones con otros puestos, medios de trabajo que se utilizan, entre otros.

##### 3.4.1.2.5.2 Inducción específica

El jefe inmediato tiene a cargo la realización de esta inducción, teniendo en cuenta la siguiente información:

- Presentación con el equipo de trabajo.
- Mostrar lugar de trabajo.
- Objetivos del trabajo del área.
- Relaciones personales en lo referido al clima laboral, costumbres, relaciones de jerarquía.
- Diagnóstico de necesidades de aprendizaje.
- Métodos y estilos de dirección que se emplean.
- Ratificación de las funciones del puesto y entrega de medios necesarios.

---

<sup>80</sup> Gerencie.com. Artículo Auxilio de Transporte. Recuperado de <https://www.gerencie.com/auxilio-de-transporte.html>

<sup>81</sup> DIAN. (2013). Recuperado de [http://www.dian.gov.co/contenidos/otros/Preguntas\\_Cree\\_2014.html](http://www.dian.gov.co/contenidos/otros/Preguntas_Cree_2014.html)

<sup>82</sup> Presentación Inducción de Personal. Autor: Karen Madiedo Rodriguez. Diapositivas No. 7 y 8. Recuperado de <https://es.slideshare.net/karenmargarita9/proceso-de-induccin-del-personal>

#### 3.4.1.2.6 Infraestructura Administrativa

Partiendo de la identificación y definición del personal requerido para la operación de la empresa, que se realizará en el apartado de Recomendaciones, se establecerá el mobiliario necesario para asegurar la ergonomía de las instalaciones para el personal administrativo, con el fin que éste pueda desarrollar su trabajo de forma productiva.

#### 3.4.2 Análisis de alternativas y Conclusiones

En esta sección, se presenta el análisis de alternativas con base en criterios definidos por los integrantes del equipo del proyecto y se seleccionaron las que más se adaptaban para cada componente del estudio, incluyéndose donde se tuvieron hallazgos para la etapa de ejecución del proyecto.

##### 3.4.2.1 Organización

###### 3.4.2.1.1 Estructura Organizacional para la etapa de ejecución del proyecto

El análisis de alternativas para la estructura organizacional del proyecto se enfocó principalmente en seleccionar la alternativa más apropiada para aspectos tales como, la centralización del poder y toma de decisiones por parte del Gerente de Proyectos, el tamaño del equipo de trabajo y la existencia de cargos más no de áreas funcionales.

Considerando los factores anteriores, la forma como se tomarán las decisiones y se asignarán responsabilidades, se seleccionó la estructura lineal como la más viable para la ejecución del proyecto.

###### 3.4.2.1.2 Estructura Organizacional para la etapa de ejecución del proyecto

Para definir la estructura organizacional más productiva para la operación de la empresa, se realizó un análisis con base en 5 factores:

- La operación de la empresa se basa en la prestación de servicios de selección, limpieza o reacondicionamiento de lotes de materiales de empaque cosmético, los cuales son desarrollados en forma de línea de producción (áreas funcionales), con materias primas y personal definido. Por lo anterior no se opera a través de proyectos.
- Se requiere que la subordinación sea directa y que los empleados realicen las funciones asignadas por su jefe inmediato del área, el personal no recibirá tareas por parte de otras áreas funcionales de la empresa.
- Aunque el desarrollo de los procesos técnicos se ejecutará con personal temporal, no se operará a través de un sistema proyectizado.
- El plan presupuestal se ejecutará con base en el plan estratégico definido por la junta directiva o de socios y será ejecutado por la Gerencia Administrativa y Financiera.
- Con el listado de actividades necesarias para la adecuada operación se pueden determinar las áreas estratégicas y de apoyo. Sin embargo, los

inversionistas poseen un bajo monto para la inversión, por lo tanto, se requiere que al cargo de Dirección Administrativa y Financiera se le asigne las funciones de Dirección general, Tesorería y Compras, como también que lidere al Analista Contable y a la empleada de Servicios Generales. Por otro lado, se define que las Direcciones de Mercadeo y Publicidad y Recurso Humano se unifiquen y sean asumidas por una misma con el fin de reducir costos en el primer año de operación. Las áreas de la empresa más favorables se presentan a continuación:

*Tabla 58 Área de la empresa*

Área de la empresa	Tipo
Administrativa y financiera	Estratégica
Mercadeo, Publicidad y Recurso Humano	Estratégica
Técnica	Estratégica
Contabilidad	Apoyo
Servicios generales	Apoyo

Se analizaron los procesos necesarios para el funcionamiento de la empresa entorno a tres servicios principales (Limpieza, Selección y Reacondicionamiento) de los cuales funciona la planta, y otras áreas de apoyo menores que no requieren una asignación de recursos interdisciplinarios o de otras áreas funcionales. Partiendo de la información presentada en el apartado de Hallazgos en cuanto a las ventajas y desventajas de cada tipo de estructura, se determinó que la más apropiada para llevar a cabo los objetivos estratégicos planteados, es una estructura funcional.

#### 3.4.2.1.3 Constitución de la empresa

Se determinó el tipo de sociedad a elegir para el proceso de constitución de la empresa y elaboración de la minuta o acta de constitución, para lo cual se tuvieron los siguientes referentes:

- Número de socios: los 3 integrantes del equipo de trabajo serían los inversionistas y socios de la empresa.
- Capital: los socios de la organización consideran importante que el capital sea suscrito y pagado en el momento de constitución, puesto que este representa parte de la inversión necesaria para el montaje de la empresa de servicios.
- Representación: se creará una Asamblea de Socios, organismo mediante el cual se tomarán las decisiones respecto a la empresa, y uno de ellos representará legalmente la misma. Sin embargo, se quiere evitar la obligatoriedad de tener Revisor Fiscal.
- Responsabilidad: los socios requieren que su responsabilidad frente a las obligaciones sociales sea proporcional al monto de sus aportes para disminuir el riesgo.

Con base en los anteriores aspectos, se determinó que existen 2 alternativas que aplican a los requerimientos presentados, la Sociedad Anónima (S.A) y la Sociedad por acciones simplificada (S.A.S). Sin embargo, una S.A obliga a que la constitución

se realice con mínimo 5 socios y a que se tenga un Revisor Fiscal. Por lo anterior, se eligió el tipo de sociedad S.A.S para el proceso de constitución de la empresa.

#### 3.4.2.1.4 Contratación

Como se explicó en el apartado de Hallazgos, numeral 3.4.1.2.4 Contratación, se usará el promedio de las variaciones anuales del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente, para recomendar el valor del incremento anual del SMMLV a ser usado en el modelo de los estudios de Costos, Presupuestos, Financieros y de Financiación.

$$\text{Variación anual porcentual promedio} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$X_i$  = Variación anual porcentual entre el año  $i$  e  $i - 1$ .

$n$  = No. de variaciones anuales porcentuales presentadas en la serie histórica.

El resultado del cálculo de la variación anual porcentual promedio del SMMLV entre el año 2000 y 2017 es igual a 6.33%. En el apartado de Recomendaciones, se definirá la tasa de incremento anual para las remuneraciones salariales del personal de la empresa que servirá para el modelo creado en el estudio de Costos y beneficios, presupuestos, financieros y de financiación.

#### 3.4.2.2 Integración, dirección y control

##### 3.4.2.2.1 Requerimientos y disponibilidad de personal administrativo

Con base en los hallazgos del requerimiento del personal administrativo necesario para ocupar los perfiles de las áreas estratégicas y de apoyo, como de los tipos de contratación, se analizaron y escogieron las alternativas más adecuadas según el tipo de personal. Los requerimientos de la empresa para el primer año de operación son los siguientes:

- El personal directivo debe laborar tiempo completo y ser contratado por término indefinido.
- Los cargos de apoyo, Auxiliar Administrativo y Aseador, deben laborar a tiempo completo y ser contratados por término fijo a 1 año. En la operación se definirá su renovación.
- Los cargos de apoyo, Analista Contable y Asesor Jurídico, no tienen un horario laboral definido sino por cumplimiento de funciones, y deben ser contratados por honorarios o prestación de servicios por un término de 1 año. En la operación se definirá la renovación para los siguientes años.
- El personal operativo o de área técnica debe ser contratado temporalmente, es decir cuando se vayan a ejecutar contratos de servicios a clientes.
- Bajos costos en los procesos de selección y reclutamiento.

Se pueden presentar variaciones en el tipo de contrato a realizar en algunos cargos, en el caso que se tenga la necesidad de permanencia a tiempo completo del personal de apoyo u operativo debido a alta demanda en los servicios prestados por la empresa, lo anterior valorando los costos en los que se incurriría.

### 3.4.3 Recomendaciones

Como se explicó en la introducción de este capítulo, posterior a la presentación de los hallazgos encontrados en las fuentes de información, el desarrollo del análisis de alternativas y las conclusiones pertinentes, se relacionan en este apartado, las recomendaciones aplicadas para cada componente del estudio.

#### 3.4.3.1 Planeación

##### 3.4.3.1.1 Planeación estratégica

###### 3.4.3.1.1.1 Misión

Prestar servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos terminados para la industria cosmética, de una manera rápida y económica, siendo flexibles ante cualquier necesidad de los clientes, y manteniendo altos estándares de calidad en los procesos y servicios prestados.

###### 3.4.3.1.1.2 Visión

Para el 2020 la empresa debe ser el primer proveedor de soluciones para la limpieza, selección y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos terminados para la industria cosmética en Bogotá, contando con un personal capacitado, ágil y productivo, métodos y equipos tecnológicos que permitan brindar servicios de forma permanente basados en una estrategia de respuesta rápida, flexible, adaptable y económica.

###### 3.4.3.1.1.3 Objetivos Estratégicos

- Lograr ser competitivos en el mercado alcanzando ventas anuales de \$ 500 millones de pesos en el segundo año de operación.
- Fidelizar a empresas clientes que tengan una participación acumulada del 12.4% del mercado del sector cosmético, en 2 años. (Penetración del mercado).
- Mejorar anualmente la capacidad instalada permitiendo responder al crecimiento anual del mercado cosmético.
- Soportar a clientes en el control de calidad de sus procesos, desarrollando como nuevo producto, un servicio de certificación de calidad en 2 años. (Diversificación Concéntrica).
- Obtener la certificación de buenas prácticas de manufactura en el sector cosmético otorgada por el Invima.

###### 3.4.3.1.1.4 Valores

- Servicio → los servicios que presta la empresa se adaptan a la necesidad de cada cliente.
- Compromiso → El personal tiene una mentalidad de cumplimiento ante los requerimientos del cliente en la ejecución de los servicios
- Responsabilidad social empresarial → Los servicios prestados por la empresa están orientados primordialmente a proteger los derechos de los consumidores finales con el cumplimiento de la normatividad vigente.

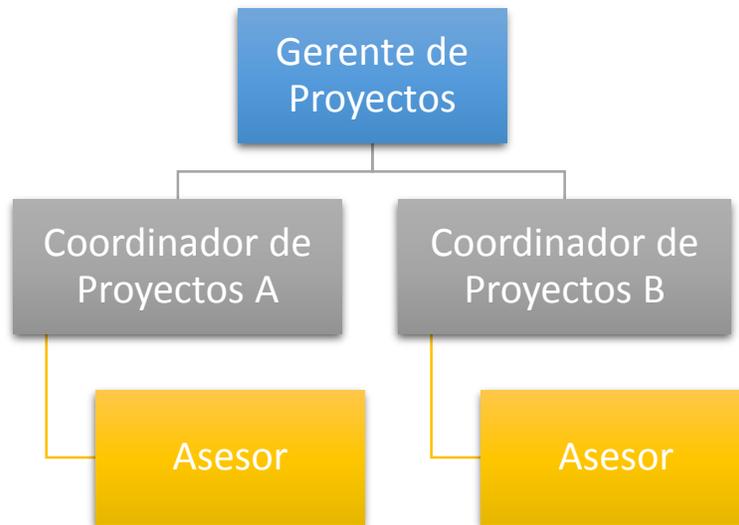
### 3.4.3.2 Organización

#### 3.4.3.2.1 Estructura Organizacional para la ejecución del proyecto

##### 3.4.3.2.1.1 Organigrama

Teniendo en cuenta los hallazgos y las conclusiones se recomienda la siguiente estructura organizacional:

Ilustración 17 Estructura Organizacional

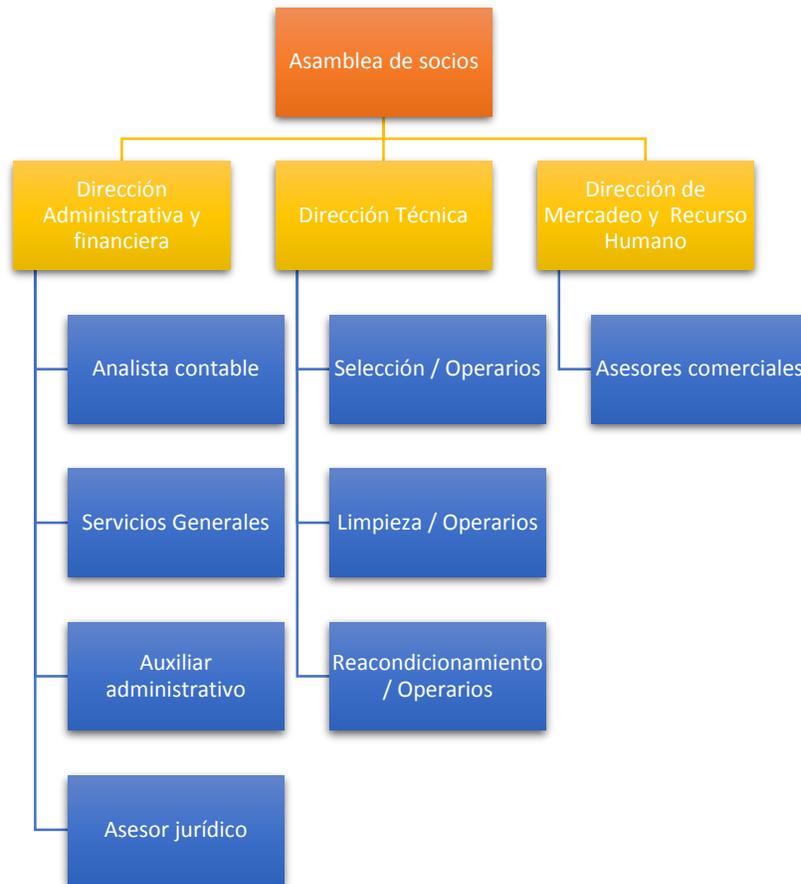


#### 3.4.3.2.2 Estructura Organizacional para la operación del producto del proyecto

##### 3.4.3.2.2.1 Organigrama

Teniendo en cuenta los hallazgos y las conclusiones, se recomienda la siguiente estructura organizacional:

### Ilustración 18 Organigrama



#### 3.4.3.2.2 Listado de personas y cargos

Tabla 59 Relación de personas y cargos

Departamento	Sub departamento	Cargos	Tipo de Contratación		
			Nómina	Temporal	Honorarios
Administrativo y Financiero	Dirección Administrativa y Financiera	Director y auxiliar Administrativo y Financiero	X		
	Contabilidad	Analista Contable			X
	Asesoría Jurídica	Asesor Jurídico			X
	Servicios generales	Aseadora	X		
Mercadeo, Publicidad y Recurso Humano	Dirección de Mercadeo, Publicidad y Recurso Humano	Dirección de Mercadeo, Publicidad y Recurso Humano	X		
	Ventas	Asesores Comerciales	X		

Departamento	Sub departamento	Cargos	Tipo de Contratación		
Técnica	Dirección Técnica	Director Técnico	X		
	Selección	Operarios		X	
	Limpieza	Operarios		X	
	Reacondicionamiento	Operarios		X	

### 3.4.3.2.2.3 Perfiles requeridos

Tabla 60 Perfiles y Cargos

Cargos	Perfil	Actividades
<b>Director administrativo</b>	<p>Profesión: Ingeniero industrial, administrador de empresas o afines</p> <p>Experiencia general: 3 años</p> <p>Experiencia específica: 1 año</p> <p>Competencias:</p> <p>Liderazgo. Trabajo en Equipo. Orientación a resultados. Relaciones Interpersonales. Resolución de conflictos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cumplir y hacer cumplir las políticas, los estatutos y los reglamentos internos de la empresa.</li> <li>•Suscribir los contratos y convenios que se requieran, para el normal funcionamiento de la empresa, con sujeción a las disposiciones legales y estatutarias.</li> <li>•Presentar a la Asamblea de Socios, el informe anual de gestión acompañado de los balances y estados financieros del correspondiente ejercicio.</li> <li>•Definir, ejecutar y controlar las políticas, planes y programas relacionados con la gestión presupuestal, contable y de tesorería.</li> <li>•Dirigir y verificar la elaboración, consolidación y presentación de los estados financieros y suministrar la información financiera que le sea solicitada.</li> <li>•Representar legalmente la empresa.</li> <li>•Dirigir y controlar las actividades relacionadas con proveedores, adquisición, almacenamiento, custodia, distribución e inventarios de los elementos, equipos y demás bienes necesarios para el funcionamiento.</li> </ul>
<b>Auxiliar administrativo</b>	<p>Profesión: Administrador de empresas, Ingeniero o afines</p> <p>Experiencia general: 2 años</p> <p>Experiencia específica: 1 año</p> <p>Competencias:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Solicitar cotizaciones a proveedores y realizar comparativos.</li> <li>•Recibir requisición de material y realizar compra de materia prima, equipo y otros servicios necesarios para la operación de la empresa.</li> </ul>

Cargos	Perfil	Actividades
	Orientación a resultados. Orden. Relaciones Interpersonales. Matemática y Razonamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ejecutar evaluación de proveedores y cumplir políticas de la empresa respecto a compras.</li> <li>•Pago de obligaciones de la empresa.</li> <li>•Recaudo de dineros por ingresos de servicios prestados.</li> <li>•Registro contable de todas las operaciones.</li> </ul>
<b>Aseadora</b>	Educación: Bachiller Experiencia general: 6 meses Competencias: Orden. Organización. Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Realizar aseo de las instalaciones.</li> <li>•Atender la cocina o espacio adecuado para alimentación.</li> </ul>
<b>Analista contable</b>	Profesión: Contador o afín Experiencia general: 3 años Experiencia específica: 1 año Competencias: Trabajo en Equipo. Orientación a resultados. Orden. Relaciones Interpersonales. Matemática y Razonamiento. Políticas tributaria y contable	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Elaborar el informe de estados contables y financieros.</li> <li>•Liquidar las obligaciones tributarias.</li> <li>•Liquidar la nómina de la empresa.</li> </ul>
<b>Asesor jurídico</b>	Profesión: Abogado Experiencia general: 3 años Experiencia específica: 1 año Competencias: Trabajo en Equipo. Conocimientos de políticas y leyes. Orden. Relaciones Interpersonales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar contratos para la vinculación del personal requerido, el arrendamiento de las instalaciones, la contratación tercerizada de actividades por parte de proveedores y demás aspectos legales en los que se puedan ver afectados los intereses de la empresa.</li> <li>•Apoyo a procesos contractuales en la prestación de servicios por parte de la empresa a sus clientes.</li> </ul>
<b>Dirección de mercadeo, publicidad y recurso humano</b>	Profesión: Psicólogo, administrador de empresas, Ingeniero o afines que haya liderado equipos mayores a 5 personas y que posea conocimientos en contratación de personal y ley laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Definir un plan estratégico de Marketing, acorde con los objetivos empresariales.</li> <li>•Identificar, analizar y aplicar alternativas para penetración y desarrollo de Mercado.</li> </ul>

Cargos	Perfil	Actividades
	<p>Experiencia general: 3 años</p> <p>Experiencia específica: 1 año</p> <p>Competencias:</p> <p>Liderazgo. Trabajo en Equipo. Orden. Relaciones Interpersonales. Influencia. Negociación y resolución de conflictos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Definir, ejecutar y controlar las Estrategias de Comercialización de los diferentes servicios que presta o prestará la empresa.</li> <li>•Realizar y controlar los procesos de selección y contratación de personal requerido por las otras áreas de la empresa.</li> <li>•Realizar evaluaciones de desempeño del personal.</li> <li>•Coordinar los procesos de inducción y capacitación al personal de la empresa.</li> </ul>
<b>Asesores comerciales</b>	<p>Profesión: Técnico en mercadeo</p> <p>Experiencia general: 3 años</p> <p>Experiencia específica: 1 año en servicios o industria</p> <p>Competencias:</p> <p>Orientación a resultados. Orden. Relaciones Interpersonales. Influencia, Negociación. Servicio al cliente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Atender clientes.</li> <li>•Realizar cotizaciones de servicios requeridos por los clientes.</li> <li>•Ejecutar planes de comercialización.</li> </ul>
<b>Director técnico</b>	<p>Profesión: Ingeniero industrial, administrador de empresas o afines</p> <p>Experiencia general: 3 años</p> <p>Experiencia específica: 1 año</p> <p>Competencias:</p> <p>Liderazgo. Trabajo en Equipo. Orientación a resultados. Orden. Relaciones Interpersonales. Matemática y Razonamiento. Conocimientos en procesos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dirigir la operación técnica de la empresa y de la prestación de servicios.</li> <li>•Controlar y validar el producto final de los procesos de producción.</li> <li>•Establecer procesos y procedimientos para la realización de las actividades técnicas de producción.</li> <li>•Organizar los productos a revisar, seleccionar, limpiar y reacondicionar.</li> <li>•Seleccionar, limpiar, y reacondicionar material de empaque proveniente de la contratación del servicio por parte de los clientes.</li> <li>•Diligenciar formatos requeridos para el control de la adecuada ejecución del servicio con base en procedimientos de la empresa.</li> </ul>

Cargos	Perfil	Actividades
		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Entregar producto final de producción al inspector técnico para su validación y liberación.</li> <li>•Inspeccionar el producto final para su validación y entrega.</li> <li>•Elaboración de informes de producción en los servicios prestados por la empresa a sus clientes.</li> <li>•Elaborar, actualizar y mantener la base de datos de la operación técnica de la empresa.</li> </ul>
<b>Operarios</b>	Profesión: Bachiller Experiencia general: 1 años Competencias: Trabajo en Equipo. Orientación a resultados. Orden. Relaciones Interpersonales. Seguir procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Realizar las actividades productivas operativas de la empresa:</li> </ul> Ejecutar el servicio de selección de productos defectuosos de un lote determinado de material de empaque. Ejecutar el servicio de limpieza de lotes de material de empaque y producto terminado. Ejecutar el servicio de reacondicionamiento de lotes de material de empaque y producto terminado.

#### 3.4.3.2.3 Constitución de la empresa

En la revista Mprende se encontraron los 10 pasos a seguir para la creación de empresa en Colombia<sup>83</sup>:

- Paso 1: consulte que sea posible registrar el nombre su compañía, es decir, que está disponible por no ser el de ninguna otra.
- Paso 2: prepare, redacte y suscriba los estatutos de la compañía. Éstos conforman el contrato que regulará la relación entre los socios y la sociedad.
- Paso 3: en la Cámara de Comercio, puede tramitar el PRE-RUT antes de proceder al registro. Es necesario presentar estatutos, formularios diligenciados, la cédula del representante legal y la de su suplente.
- Paso 4: en la Cámara de Comercio llevarán a cabo un estudio de legalidad de los estatutos; debe tener en cuenta que es necesario cancelar el impuesto de registro, el cual tiene un valor del 0.7% del monto del capital asignado.
- Paso 5: es obligatorio que con la empresa registrada y el PRE-RUT, se proceda a abrir una cuenta bancaria. Sin la certificación de apertura de la cuenta, la DIAN no procederá a registrar el RUT como definitivo.

<sup>83</sup> Revista Mprende. Autor: Gestión legal Colombia consultores s.a.s. Artículo 10 pasos para crear una Empresa en Colombia. 2014. Recuperado de <http://mprende.co/legal/10-pasos-para-crear-una-empresa-en-colombia>

- Paso 6: con el certificado bancario se debe tramitar en la DIAN el RUT definitivo.
- Paso 7: llevar el RUT definitivo aportado por la DIAN a la Cámara de Comercio para que, en el Certificado de existencia y representación legal de la compañía, ya no figure como provisional.
- Paso 8: en la DIAN, se debe solicitar una resolución de facturación, en principio manual. Sin facturas es posible contratar, pero no se pueden cobrar los servicios.
- Paso 9: toda compañía debe solicitar la Inscripción de Libros en la Cámara de Comercio; éstos serán el Libro de actas y el Libro de accionistas. La falta de registro de los libros acarrea la pérdida de los beneficios tributarios.
- Paso 10: se debe registrar a la empresa en el sistema de Seguridad Social, para poder contratar empleados.

#### 3.4.3.3 Integración, dirección y control

Se determinó con base en el análisis de los requerimientos de la empresa y las opciones de reclutamiento, selección, contratación e inducción, la aplicación de las siguientes alternativas:

##### 3.4.3.3.1 Reclutamiento y selección

- Personal directivo o estratégico: no se requiere un proceso de reclutamiento y selección por cuanto los integrantes del equipo del proyecto ocuparán los cargos directivos de la empresa.
- Personal de apoyo: dado que, en el momento de iniciar la operación de la empresa, no se tiene personal interno, se recomienda que el directivo de recurso humano realice el proceso de selección y reclutamiento externamente. Para este proceso, se sugiere la realización de anuncios de ofertas de empleo vía Internet o en clasificados de los periódicos. Para el proceso de selección, se debe realizar el análisis de los candidatos con base en la información personal (Hoja de vida), entrevistas, llamadas a sus referencias laborales y una prueba técnica elaborada por el jefe inmediato.
- Personal operativo: no se ve la necesidad de ejecutar este proceso para estos cargos (Operarios técnicos), puesto que se acudirá a la contratación del servicio de una temporal para la integración de este personal a la empresa.

##### 3.4.3.3.2 Contratación

- Personal directivo o estratégico: dado que estos cargos serán ocupados por los integrantes del proyecto, se define que cada uno tendrá un contrato a término indefinido, con base en todos los aspectos encontrados en el código sustantivo del trabajo para este tipo de contrato.
- Personal de apoyo: se recomienda la contratación de los cargos de Analista Contable y Asesor Jurídico por prestación de servicios u honorarios y para los cargos de Auxiliar Administrativo, Aseador y Asesores Comerciales, la

vinculación por contrato a término fijo a 1 año, teniendo en cuenta lo expuesto en los hallazgos para cada tipo de contrato respectivamente.

- Personal operativo: se recomienda que estos cargos sean contratados temporalmente por obra o labor, a través de los servicios ofertados por las temporales existentes.

Debido al pequeño tamaño que tendrá inicialmente la organización, se recomienda que el Director Administrativo y Financiero se ocupe de las funciones de Compras y Tesorería, a excepción del Analista Contable, Asesor Jurídico y la Aseadora.

Así mismo las direcciones de Mercadeo y Publicidad y Recurso Humano estarán ocupadas por una misma persona. Por otro lado, se excluyen los cargos de Operarios y Asesores Comerciales puesto que estos costos ya fueron tenidos en cuenta en los estudios Técnicos y de Mercados. Lo anterior, se ve representado en la tabla 61 para la contratación del personal requerido:

Tabla 61 Cargos, tipos de contratación y asignación de salarios para la operación de la empresa

Cargos	Tipo de contrato	Duración	Remuneración Mensual
Director administrativo y financiero	Indefinido	No aplica	\$ 2.500.000
Aseadora y auxiliar administrativo	Termino fijo	6 meses	SMLV
Analista contable	Prestación de servicios	6 meses	\$ 2.000.000 en promedio
Asesor jurídico	Prestación de servicios	6 meses	\$ 2.000.000 en promedio
Director de mercadeo, publicidad y recurso humano	Indefinido	No aplica	\$ 2.500.000
Director técnico	Indefinido	No aplica	\$ 2.500.000

Se recomienda que el ingreso del personal se realice de acuerdo con el siguiente cronograma tal como se observa en el siguiente diagrama:

Tabla 62 Cronograma anual de actividades del personal en la etapa de operación de la empresa

Cronograma anual de actividades del personal												
	AÑO 1											
	MES											
Cargos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Director administrativo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Auxiliar administrativo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aseadora	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Analista contable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Asesor jurídico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dirección de mercadeo, publicidad y recurso humano	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Asesores comerciales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Director técnico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Operarios	Según demanda de servicios											

Nota: Las casillas marcadas con una X representan los meses laborados por el personal.

Por último, con base en las conclusiones presentadas en el numeral 2.4.2.1.4 Contratación, se recomienda que, para el estudio de Costos y Beneficios, Presupuestos, Financieros y de Financiación del proyecto, se defina un valor pesimista del 7% para el incremento anual del SMMLV y remuneraciones salariales mayores, en el horizonte de planeación.

#### 3.4.3.3.3 Inducción

A continuación, se presentan las siguientes recomendaciones para el componente de inducción del personal de la empresa de servicios:

- Personal directivo o estratégico: dado que estos cargos serán ocupados inicialmente por los integrantes del grupo evaluador del proyecto no se realizará inducción.
- Personal de apoyo: se realizará inducción general por parte del director de recurso humano e inducción específica por el jefe inmediato
- Personal operativo: se realizará Inducción específica en el cargo por parte del jefe inmediato.

#### 3.4.3.3.4 Promoción del personal

En los primeros años de ejecución, el tamaño de la empresa no permite la generación de promoción o ascenso del personal de nómina y por honorarios. Por lo anterior, no se tendrá en cuenta un programa de promoción o de carrera en la organización. A medida que se incremente la demanda de servicios y se tenga una capacidad productiva menor, se podría requerir la incorporación de más personal, por lo tanto, el personal antiguo se promovería como jefe de área.

#### 3.4.3.3.5 Motivación del personal

Se sugiere crear políticas y actividades para generar un personal holístico, es decir, que conozca y represente la cultura de la organización y la visión de la empresa. Incrementando el sentido de pertenencia y el estilo de vida entorno a la vida laboral de los colaboradores, se les motivará a seguir esforzándose por mejorar su productividad en las actividades diarias y la empresa tendrá una baja rotación. Esto aplica para el personal de Nómina y por Honorarios de la empresa.

#### 3.4.3.3.6 Requerimiento de obras físicas, mobiliario, equipos y suministros

A continuación, se presenta una relación del mobiliario y equipos necesarios para el desarrollo de las funciones de los respectivos cargos en la etapa de operación de la empresa, excluyéndose los cargos pertenecientes al estudio Técnico y de Mercados como son Asesores comerciales, Inspector técnico y operarios:

Tabla 63 Requerimiento de obras físicas, mobiliario, equipos y suministros

Cargos	MOBILIARIO Y EQUIOS DE OFICINA								
	Escritorio y archivador	Computador	Impresora Multifuncional	Papelería	Silla	Teléfono	Servicio de internet	Software especializado	Utensilios de cocina y coffee break
Director general y administrativo	X	X	X	X	X	X	X		
Auxiliar administrativo	X	X	X	X	X	X	X		
Aseadora									X
Analista contable	X	X	X	X	X		X	X	
Asesor jurídico	X	X			X		X		
Dirección de recurso humano, mercadeo y de publicidad	X	X	X	X	X	X	X		
Director técnico	X	X	X	X	X	X	X		

Se calcula los costos asociados a la inversión en mobiliario y equipos teniendo en cuenta que el servicio de internet es un gasto por servicio unificado para todos los cargos:

Tabla 64 Costos mobiliario y equipos - (cifras en millones)

Cargos	MOBILIARIO Y EQUIPOS DE OFICINA - INVERSIÓN							Costo Total
	Escritorio y archivador	Computador	Impresora Multifuncional	Silla	Teléfono	Software especializado	Utensilios de cocina y coffee break	
Director general y administrativo	\$1,5	\$1,2	\$0,65	\$0,5	\$0,1			\$4,35
Auxiliar administrativo	\$1,5	\$1,2	\$0,65	\$0,5	\$0,1			\$4,05
Aseadora							\$0,6	\$0,6
Analista contable	\$1,5	\$1,2	\$0,65	\$0,5		\$2,5		\$6,55
Asesor jurídico	\$1,5	\$1,2		\$0,5				\$3,2
Dirección de recurso humano, mercadeo y de publicidad	\$1,5	\$1,2	\$0,65	\$0,5	\$0,1			\$4,15
Director técnico	\$1,5	\$1,2	\$,65	\$0,5	\$0,1			\$4,15
<b>Costo total</b>	<b>\$9,0</b>	<b>\$7,2</b>	<b>\$3,2</b>	<b>\$3,0</b>	<b>\$0,4</b>	<b>\$2,5</b>	<b>\$0,6</b>	<b>\$25,95</b>

En relación con los costos asociados a servicios públicos y arrendamientos, para el proyecto se formuló en los estudios técnicos, que la localización de las instalaciones de la empresa en Bogotá va a contar con un espacio adecuado para la Administración. Por lo tanto, estos costos son considerados costos indirectos de producción y ya fueron cargados al Estudio Técnico.

### 3.4.4 Costos y beneficios del estudio

Se determinan según la información y análisis presentados anteriormente, la relación de costos asociados, excluyéndose los relacionados con los estudios Técnico y de Mercados que se analizan en dichos estudios de pre factibilidad:

Tabla 65 Gasto administrativo

<b>GASTO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>
<b>CARGO</b>
Director administrativo y financiero
Director de mercadeo, publicidad y recurso Humano
Director técnico
Aseadora y auxiliar administrativo
Analista contable y asesor Jurídico

Tabla 66 Gasto operacional

<b>GASTOS OPERACIONALES</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>
Servicio de internet
Capacitaciones al personal

Tabla 67 Inversiones

<b>INVERSIONES</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>
Mobiliario y equipo de oficina

### 3.5 Estudio de costos y beneficios, presupuestos, financieros y de financiación

En el presente estudio se clasificaron, cuantificaron y proyectaron los costos y beneficios asociados al proyecto y al montaje de la empresa.

Se construye el estado de resultados y el flujo de caja (sin financiación) correspondientes al proyecto. Según esta información se analizan las posibles alternativas para la financiación, dando como resultado el estado de resultados, el flujo de caja y el balance general de la empresa.

#### 3.5.1 Hallazgos

##### 3.5.1.1 Supuestos macroeconómicos

Los supuestos macroeconómicos investigados para construir el entorno en el que opera el producto del proyecto, son los siguientes:

- Los ingresos operacionales de la empresa en el horizonte de planeación serán iguales a la proyección de la demanda que va a atender el proyecto, calculada en el estudio de mercado.
- Los costos identificados en el estudio técnico como costos directos e indirectos de producción no variaran en el primer año de operación de la empresa.
- Los costos identificados en el estudio administrativo como gastos de operación no variaran en el primer año de operación de la empresa.
- La tasa promedio de inflación del 5.5%, según informe del Banco de la República a diciembre de 2016.
- Salario mínimo año 2017: \$737.717 pesos
- Auxilio de Transporte 2017: \$ 83.140 pesos
- Con base en la recomendación presentada en el numeral 2.4.3.3.2 Contratación, se define una tasa de crecimiento anual del 7% para el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente, así como para el personal con remuneraciones salariales de mayor cuantía.
- El factor prestacional está compuesto por:
  - Cargas Prestacionales
    - Cesantías: 8.33%
    - Prima de servicios: 8.33%
    - Vacaciones 4.17%
    - Intereses sobre las cesantías 0.1%
  - Seguridad
    - Salud  
Empleador 8.5%
    - Pensión  
Empleador 12%

- Tarifas tributarias:
  - Impuesto sobre la renta y complementarios: 8.33%

El Horizonte de planeación del proyecto se definió por una duración de 4 años, ya que los inversionistas son jóvenes y no están interesados en un proyecto a largo plazo. Por otro lado, los integrantes iniciaron este proyecto con el fin de saber si éste es viable con base en el retorno del capital invertido y una generación de valor o rentabilidad, con el fin de invertir en otros proyectos empresariales prontamente. Por lo anterior, el horizonte contempla desde junio de 2017 hasta junio de 2021 y el momento cero será la entrega del presente estudio de prefactibilidad.

### 3.5.1.2 Clasificación de los costos y beneficios

Con relación a los estudios realizados en la etapa de formulación, se clasificaron los costos y beneficios por cada estudio, tal como se muestra en la tabla 68.

Tabla 68 clasificación de costos y beneficios

Estudio	Descripción	Costos			Beneficios	
		Inversión	Costos	Gastos	Ingresos operacionales	Ingresos no operacionales
Mercados	<b>Beneficios</b>					
	Ingresos por ventas				X	
	<b>Costos</b>					
	Gastos de ventas			X		
Técnicos	<b>Costos</b>					
	Maquinaria y equipos	X				
	Mantenimiento de equipos		X			
	Mano de obra		X			
	Materia prima		X			
	Servicios públicos		X			
Administrativos	<b>Costos</b>					
	Constitución de empresa	X				
	Gastos de personal			X		
	Gastos de integración			X		
	Internet y papelería			X		

### 3.5.1.3 Cuantificación y valoración de los costos y beneficios

#### 3.5.1.3.1 Estudio de Mercados

El mercado que atenderá el proyecto se centra en empresas productoras de cosméticos localizadas en la ciudad de Bogotá.

Tomando el supuesto que el mercado se comporta de una manera similar a la Empresa Laboratorios de Cosméticos Vogue SAS, se acude a sus datos históricos (2013-2015) en los cuales se puede determinar que las unidades procesadas por

servicio son 12.900, esto con el fin de determinar el número de servicios a prestar por año.

A continuación, en la tabla 60, se presenta la demanda proyectada para el horizonte de planeación del proyecto:

Tabla 69 Demanda proyectada

Año	Demanda de servicios expresada en Ventas anuales (cifras en millones)
2018	\$474
2019	\$491
2020	\$508
2021	\$525

No se puede estimar un precio exacto y único por unidad procesada ya que esto depende 100% de las necesidades y expectativas de cada cliente y cada servicio. Según los datos históricos de la empresa L'Oreal se puede estimar un rango de costo dependiendo del proceso a realizar y la complejidad del mismo.

Tabla 70 Precio por proceso

Servicio	Precio mínimo	Precio máximo
Maquilado de productos cosméticos	\$100	\$10.000
Etiquetado de productos terminados	\$50	\$150
Envasado de productos	\$100	\$4.500
Reacondicionamiento de materiales y productos terminados	\$100	\$2.000

### 3.5.1.3.1.1 Etapa de ejecución

Según lo analizado en los estudios de mercados, estos son los costos necesarios para la etapa de ejecución:

Tabla 71 Imagen corporativa

COSTOS PROVENIENTES DE LOS ESTUDIOS DE MERCADO			
COSTOS DE INTRODUCCIÓN AL MERCADO (LANZAMIENTO)			
ITEM			
IMAGEN CORPORATIVA			
Descripción	Cant	Costo unitario (cifra en millones)	Costo total (cifra en millones)
Diseño de imagen corporativa de la empresa	1	\$ 1,2	\$ 1,2
Creación de página web de la empresa	1	\$ 3	\$ 3
<b>Costo total de Inversión</b>			<b>\$ 4,2</b>

Se tomará como supuesto para el cálculo del balance general que la inversión de la imagen corporativa será amortizada durante los 4 años del horizonte de planeación.

### 3.5.1.3.1.2 Etapa de Operación

Para la etapa de operación, en los estudios de mercados se identificaron los gastos de personal de ventas y los gastos incurridos para ofrecer los servicios de la empresa (gastos de ventas), estos se cuantifican en la tabla 72 y 73.

- Gastos de ventas

A continuación, se presenta la cuantificación de los gastos de asesores comerciales encargados de la búsqueda de clientes y consecución de contratos de servicio (Ventas). Para la proyección del costo, se estableció como supuesto que el incremento anual del salario se aplicará en el mes de junio de cada año del horizonte de planeación:

Tabla 72 Gastos personal de ventas

GASTO DE PERSONAL DE VENTAS					
Cargo	No de puestos	Salario mensual con prestaciones (cifra en millones)	No Períodos	Total Salarios (cifra en millones)	Incremento anual
Asesores comerciales	2	\$2,009,258	12	\$48,2	7%

Tabla 73 Gastos de flete por ventas

GASTOS DE FLETE O DISTRIBUCIÓN	
Descripción	Porcentaje de ventas 5% (cifra en millones)
Transporte de producto al cliente	\$ 23,7

Se definió como supuesto que, el costo por flete o transporte del producto al cliente tiene un costo estimado del 5% sobre el valor de venta del servicio prestado por la empresa.

- Otros gastos de ventas

Tabla 74 Otros gastos de ventas

GASTOS DE VENTAS	(cifra en millones)
2.1 Folletos (x10000)	\$5,0
2.2 Tarjetas (x10000)	\$1,5
2.3 Portafolios físicos (x200)	\$1,0
2.4 Papelería	\$ 0,3
2.5 Mantenimiento página web	\$ 0,5
2.6 Actualización imagen corporativa	\$1,0
<b>TOTAL</b>	<b>\$9,3</b>

### 3.5.1.3.2 Estudio Técnico

De los estudios técnicos se concluyó que para el funcionamiento de la empresa son necesarios los siguientes insumos:

#### 3.5.1.3.2.1 Etapa de Ejecución

Para la ejecución del proyecto, se requiere la siguiente maquinaria y equipos:

Tabla 75 Maquinaria y equipo-ejecución

MAQUINARIAS, EQUIPOS Y TECNOLOGÍA						
Descripción	Cant.	Costo unitario (cifras en millones)	Costo total (cifras en millones)	Vida útil (Años)	Valor de salvamento	Valor residual
Banda transportadora	1	\$8,0	\$8,0	4	0	0
Sistema de almacenamiento de estibas en racks	30	\$0,24	\$7,2	4	0	0
Montacargas	1	\$20,0	\$20,0	4	0	0
Compresor de aire	2	\$2,0	\$4,0	4	0	0
<b>Costo total de Inversión</b>			<b>\$39,2</b>			

#### 3.5.1.3.2.2 Etapa de Operación

- Mantenimiento de equipos

Para la etapa de operación, se requiere realizar mínimo 2 mantenimientos de los equipos utilizados, ya que se presenta un desgaste por el funcionamiento normal (engrasado, limpieza, cambio de componentes, etc). Este costo se cuantifica a continuación:

Tabla 76 Mantenimiento de equipos

MAQUINARIAS, EQUIPOS Y TECNOLOGÍA				
Descripción	Cantidad	Costo unitario (cifras en millones)	Costo total (cifras en millones)	Incremento anual
Mantenimiento de equipos	2	\$ 1,0	\$ 2,0	5.50%

Se establece como supuesto que las depreciaciones de los equipos se calcularán por el método de línea recta.

- Mano de Obra

A continuación, se presenta la cuantificación de los costos de mano de obra directa e indirecta para los procesos productivos de la empresa. Para la proyección del costo, se estableció como supuesto que el incremento anual del salario se aplicará en el mes de junio de cada año del horizonte de planeación:

Tabla 77 Mano de obra directa

MANO DE OBRA DIRECTA					
Cargo	No de puestos	Salario mensual con prestaciones	No Períodos	Total Salarios (cifras en millones)	Increment. anual
Operarios de planta de producción	2	\$ 1,36	12	\$ 32,7	7%

Tabla 78 Mano de obra indirecta

MANO DE OBRA INDIRECTA					
Cargo	No de puestos	Salario mensual con prestaciones (cifras en millones)	No Períodos	Total Salarios (cifras en millones)	Incremento anual
Operario montacargas	1	\$ 1,64	12	\$ 19,7	7%

En la anterior cuantificación de salarios de la mano de obra directa e indirecta del proceso productivo, se estableció como supuesto, la adición del 20% del salario como estimación del cargo por la contratación de los servicios temporales.

- Materia prima

Con base en los costos identificados en el Estudio Técnico, se continúa con la cuantificación de estos insumos para la prestación del servicio de la empresa:

Tabla 79 Materia prima

MATERIA PRIMA					
Descripción	Und de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total (cifras en millones)	Incremento anual
Alcohol industrial	Galón	200	\$ 23,600	\$ 4,7	5.50%
Elementos de protección personal (Incluye overol, tapabocas y 10 pares de guantes)	Unidades	24	\$ 150,000	\$ 3,6	5.50%
Elementos de limpieza (Incluye elementos de aseo y de limpieza para el proceso productivo)	Global	12	\$ 200,000	\$ 2,4	5.50%
<b>Costo total</b>				<b>\$ 10,7</b>	

- Servicios públicos

Tabla 80 Servicios Públicos

SERVICIOS PÚBLICOS					
Descripción	Und de medida	Cantidades consumidas (Und x Tiempo)	Costo unitario	Costo total (cifras en millones)	Incremento anual
Acueducto y alcantarillado	m3	100	\$ 5,000	\$6,0	5.50%
Energía eléctrica	Kwh	1200	\$ 460	\$ 6,6	5.50%
<b>Servicios Públicos</b>				<b>\$ 12,6</b>	

Para las tarifas de servicios públicos, se referenciaron las tablas tarifarias para el año 2017 en recibos de consumo de acueducto y alcantarillado y energía eléctrica de una unidad de vivienda ubicada en la ciudad de Bogotá D.C.

- Costos de arrendamiento

Tabla 81 Costos de arrendamiento

ARRENDAMIENTO					
Descripción	Und de medida	Cantidad	Costo unitario (cifras en millones)	Costo total (cifras en millones)	Incremento anual
Arrendamiento de instalaciones	Mes	12	\$4,5	\$54,0	5.50%

### 3.5.1.3.3 Estudio Administrativo

Los resultados obtenidos durante la realización del estudio administrativo son los siguientes:

#### 3.5.1.3.3.1 Etapa de Ejecución

La infraestructura administrativa incluye equipos, muebles y enseres para los que se supuso que se deprecian linealmente y tienen una vida útil de 4 años. La cuantificación se relaciona en la tabla No. 82:

Tabla 82 Infraestructura

MOBILIARIO Y EQUIPOS DE OFICINA - INVERSIÓN								
Cargos	Escritorio y archivador	Computador	Impresora Multifuncional	Silla	Teléfono	Software especializado	Utensilios de cocina y coffee break	Costo Total
Director general y administrativo	\$1,5	\$1,2	\$0,65	\$0,5	\$0,1			\$4,35
Auxiliar administrativo	\$1,5	\$1,2	\$0,65	\$0,5	\$0,1			\$4,05
Aseadora							\$0,6	\$0,6
Analista contable	\$1,5	\$1,2	\$0,65	\$0,5		\$2,5		\$6,55
Asesor jurídico	\$1,5	\$1,2		\$0,5				\$3,2
Dirección de recurso humano, mercadeo y de publicidad	\$1,5	\$1,2	\$0,65	\$0,5	\$0,1			\$4,15
Director técnico	\$1,5	\$1,2	\$,65	\$0,5	\$0,1			\$4,15
<b>Costo total</b>	<b>\$9,0</b>	<b>\$7,2</b>	<b>\$3,2</b>	<b>\$3,0</b>	<b>\$0,4</b>	<b>\$2,5</b>	<b>\$0,6</b>	<b>\$25,95</b>

Para el proceso de constitución de la empresa se tiene un costo de \$ 350.000 pesos corrientes ante la Cámara de Comercio y una asesoría inicial para los trámites de la organización de la empresa por \$ 2.000.000 pesos. (Momento 0).

### 3.5.1.3.3.2 Etapa de Operación

- Gastos de Integración

Como se definió en el estudio administrativo, la empresa requiere de la realización de inducciones al personal de nómina en el momento de ser integrado al cargo para el cual fue contratado. Adicionalmente, se debe capacitar al personal de la empresa para mejorar sus habilidades y sentido de pertenencia con la organización. En la tabla 83, se lista el gasto en capacitaciones e inducciones:

Tabla 83 Capacitaciones

GASTO DE INTEGRACIÓN				
Cargo	No de Horas	Valor hora	Costo Total (cifras en millones)	Incremento anual
Capacitaciones e inducciones	192	\$24.100	\$4,6	7.00%

Para la cuantificación del costo total de las capacitaciones, se basó en el salario/hora del Director de Recurso Humano con prestaciones multiplicado por un número de horas de capacitación para cada trabajador igual a 48 horas anuales. Esto aplica para las 4 personas que pertenecen a la nómina de la empresa.

- Gastos de personal

A continuación, se presenta la cuantificación de los costos del personal encargado de todos los procesos administrativos durante la operación de la empresa para los procesos productivos de la empresa. Para la proyección del costo, se estableció como supuesto que el incremento anual del salario se aplicará en el mes de junio de cada año del horizonte de planeación:

Tabla 84 Gastos de personal

GASTO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO					
Cargo	No de puestos	Salario mensual con prestaciones	No Períodos	Total Sueldo (cifras en millones)	Incremento anual
Director administrativo y financiero	1	\$ 3,571,383	12	\$ 42,8	7%
Director de mercadeo, publicidad y recurso humano	1	\$ 3,571,383	12	\$ 42,8	
Director técnico	1	\$ 3,571,383	12	\$ 42,8	
Aseadora y auxiliar administrativo	2	\$ 1,137,008	12	\$27,3	
Analista contable y Asesor jurídico	2	\$ 2,000,000	6	\$ 24,0	
<b>Costo Total</b>				<b>\$ 179,8</b>	

- Otros gastos administrativos

Tabla 85 Gastos de personal

OTROS GASTOS				
Descripción	No. Meses	Costo por mes	Costo Total (cifras en millones)	Incremento anual
Papelería	12	\$75,000.00	\$0,9	5.50%
Servicio de internet	12	\$200,000.00	\$2,4	5.50%

#### 3.5.1.4 Proyección de los costos y beneficios

Como se mencionó anteriormente, para cuantificar y proyectar los costos y beneficios del proyecto se estableció un horizonte de planeación de 4 años.

Se cuantificaron los costos y beneficios correspondientes a los estudios de mercados, técnicos, ambiental y administrativos, en la tabla 86 se presenta la proyección de costos y beneficios correspondientes.

##### 3.5.1.4.1 Estudios de Mercados

Tabla 86 Proyección de costos y beneficios por ventas - (cifras en millones)

Cuantificación Ingresos por ventas				
Descripción	2018	2019	2020	2021
Ingresos operacionales	\$474	\$491	\$508	\$525
Cuantificación Gastos de ventas				
Gasto por ventas (Personal)	\$48,2	\$51,3	\$54,7	\$58,2
Distribución	\$ 23,7	\$ 24,5	\$ 25,4	\$ 26,2
Publicidad y promoción	\$ 9,3	\$ 9,8	\$ 10,4	\$ 11,0

### 3.5.1.4.2 Estudios Técnicos

Tabla 87 Cuantificación costos de operación - (cifras en millones)

Cuantificación Costos de operación				
Descripción	2018	2019	2020	2021
Arrendamiento de instalaciones	\$ 54,0	\$ 57,0	\$ 60,1	\$ 63,4
Mantenimiento de equipos	\$ 2,0	\$ 2,1	\$ 2,2	\$ 2,3
Mano de obra	\$ 52,4	\$ 56,1	\$ 60,0	\$ 64,2
Materia prima	\$10,7	\$11,3	\$ 11,9	\$ 12,6
Servicios públicos	\$12,6	\$13,3	\$ 14,0	\$ 14,8

### 3.5.1.4.3 Estudios Administrativos

Tabla 88 Cuantificación de gastos administrativos - (cifras en millones)

Cuantificación Gastos Administrativos				
Descripción	2018	2019	2020	2021
Gastos de integración	\$ 4,6	\$ 4,9	\$ 5,3	\$ 5,7
Gastos de personal	\$179,8	\$192,4	\$205,9	\$220,3
Servicio de internet	\$2,4	\$2,5	\$2,7	\$2,8
Papelería	\$0,9	\$0,9	\$1,0	\$1,1

## 3.5.2 Conclusiones

Mediante los costos y beneficios encontrados en cada estudio, se concluyó con los correspondientes estados financieros del proyecto y de la empresa.

### 3.5.2.1 Estado de resultados del proyecto puro

A continuación, se presenta el estado de resultados del proyecto (sin financiación), en donde se muestra de forma detallada los ingresos, costos y gastos que genera la operación del producto del proyecto durante el horizonte de planeación establecido (4 años):

Tabla 89 Cuantificación de gastos administrativos - (cifras en millones)

Estado de resultados				
	2017	2018	2019	2020
Ingresos operacionales	\$474	\$491	\$508	\$525
Costos operacionales	\$131,8	\$139,8	\$148,4	\$157,4
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$342,2</b>	<b>\$351,2</b>	<b>\$359,6</b>	<b>\$367,6</b>
<b>Gastos operacionales</b>				
Gasto de personal de ventas	\$48,2	\$51,3	\$54,7	\$58,2
Gasto de personal administrativo	\$179,8	\$192,4	\$205,9	\$220,3
Distribución	\$23,7	\$24,5	\$25,4	\$26,2
Publicidad y promoción	\$9,3	\$9,8	\$10,4	\$11,0
Gastos de integración	\$4,6	\$4,9	\$5,3	\$5,7
Servicio de internet y papelería	\$3,3	\$3,5	\$3,7	\$3,9
Depreciación	\$17,3	\$17,3	\$17,3	\$17,3
Amortización	\$0,6	\$0,6	\$0,6	\$0,6
<b>Utilidad Operacional (antes de impuesto)</b>	<b>\$55,3</b>	<b>\$46,6</b>	<b>\$36,3</b>	<b>\$24,3</b>

Impuesto de renta 33%	\$18,2	\$15,4	\$12,0	\$8,0
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$37,0</b>	<b>\$31,2</b>	<b>\$24,3</b>	<b>\$16,3</b>

### 3.5.2.2 Flujo de caja del proyecto puro

Este flujo de caja evidencia de forma clara y organizada, las entradas y salidas de dinero (sin efecto de financiación), durante el horizonte de planeación del proyecto establecido (4 años):

Tabla 90 Flujo de caja puro - (cifras en millones)

Flujo de caja puro					
	Momento 0	2017	2018	2019	2020
Ingresos operacionales		\$474	\$491	\$508	\$525
<b>Beneficios</b>		<b>\$474</b>	<b>\$491</b>	<b>\$508</b>	<b>\$525</b>
<b>Costos</b>					
Costos operacionales		\$131,8	\$139,8	\$148,4	\$157,4
Inversión	\$71,7				
Gastos operacionales					
Gasto por ventas (Personal)		\$48,2	\$51,3	\$54,7	\$58,2
Gasto de personal Administrativo		\$179,8	\$192,4	\$205,9	\$220,3
Distribución		\$23,7	\$24,5	\$25,4	\$26,2
Publicidad y Promoción		\$9,3	\$9,8	\$10,4	\$11,0
Gastos de integración		\$4,6	\$4,9	\$5,3	\$5,7
Servicio de Internet		\$3,3	\$3,5	\$3,7	\$3,9
Impuesto de renta 33%		\$18,2	\$15,4	\$12,0	\$8,0
<b>Gastos totales operacionales</b>		<b>\$287,2</b>	<b>\$302,0</b>	<b>\$317,3</b>	<b>\$333,4</b>
<b>Total costos y gastos</b>	<b>\$71,7</b>	<b>\$419,0</b>	<b>\$441,8</b>	<b>\$465,7</b>	<b>\$490,8</b>
<b>Flujo de caja neto</b>	<b>(\$71,7)</b>	<b>\$54,9</b>	<b>\$49,2</b>	<b>\$42,3</b>	<b>\$34,2</b>

### 3.5.2.3 Análisis de alternativas de financiación

A continuación, se presentan tres opciones de entidades financieras que se consideraron para la financiación del proyecto:

Tabla 91 Alternativas de financiación

Entidad Financiera	Tipo de crédito (en pesos)	Plazo	Tasa de interés
AV Villas	Crédito comercial	1 - 5 años	21.41% EA <sup>84</sup>
Bancolombia	Crédito comercial	1 - 7 años	29.04 EA <sup>85</sup>

<sup>84</sup> Banco Santander. Web:

[https://www.santander.cl/tarifas\\_comisiones/productos/CredComercTarifa.pdf](https://www.santander.cl/tarifas_comisiones/productos/CredComercTarifa.pdf)

<sup>85</sup> Bancolombia. Web: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/personas/productos-servicios/creditos/carera-comercial/carera-ordinaria/>

Bancoldex	Crédito comercial	Max. 10 años	DTF + 4.15 <sup>86</sup>
-----------	-------------------	--------------	--------------------------

### 3.5.2.4 Financiación alternativa seleccionada

Dado que los inversionistas no poseen todo el capital requerido para el montaje y puesta en marcha de la empresa (\$71'700.000), se definió invertir el 50% (\$35'850.000), monto máximo que puede reunirse entre los integrantes, y financiar con Bancoldex el 50% restante. Se consideró errado financiar un mayor monto de capital puesto que produciría mayores gastos financieros.

Beneficios de la modalidad<sup>3</sup>:

- Realiza el financiamiento a personas naturales, como jurídicas, así sean micro, pequeñas, medianas y grandes empresas.
- Financia el 100% del capital requerido por los solicitantes.
- Financia en pesos colombianos o dólares.
- El plazo máximo del crédito es de hasta 10 años incluidos hasta 3 años de periodo de gracia, para montos en pesos colombianos.

El plazo seleccionado para el crédito es de 4 años, con el fin de que se pague el préstamo al final del horizonte de planeación del proyecto. Partiendo de una tasa de interés DTF + 4.15% en pesos colombianos (DTF = 6.67 % Semana del 05 al 11 de junio de 2017<sup>87</sup>) que corresponde a una tasa de 10.82% efectiva anual y de un horizonte de planeación de 4 años, se presenta en la Tabla 92 la amortización del crédito:

Tabla 92 Amortización del crédito

AÑO	MONTO	INTERES	ABONO	CUOTA	SALDO
0					\$35,850,000.00
1	\$35,850,000	\$3,878,970	\$7,632,051	\$11,511,021	\$28,217,949
2	\$28,217,949	\$3,053,182	\$8,457,839	\$11,511,021	\$19,760,110
3	\$19,760,110	\$2,138,044	\$9,372,977	\$11,511,021	\$10,387,133
4	\$10,387,133	\$1,123,888	\$10,387,133	\$11,511,021	\$0
	<b>TOTAL</b>	\$10,194,084	\$35,850,000		

### 3.5.2.5 Estado de resultados de la empresa

Una vez seleccionada la entidad y la modalidad de crédito requerida para la financiación del proyecto, se generó el estado de resultados financiado que se presenta en la Tabla 93:

Tabla 93 Estado de resultados - (cifras en millones)

Estado de resultados				
AÑO	2018	2019	2020	2021
Ingresos operacionales	\$474	\$491	\$508	\$525
Costos operacionales	\$131,8	\$139,8	\$148,4	\$157,4
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$342,2</b>	<b>\$351,2</b>	<b>\$359,6</b>	<b>\$367,6</b>

<sup>86</sup> Bancoldex. Web: <https://www.bancoldex.com/asesorVirtual/>

<sup>87</sup> Banco de la república. Web: [www.banrep.gov.co/es/df](http://www.banrep.gov.co/es/df)

<b>Gastos operacionales</b>				
Gasto de personal de ventas	\$48,2	\$51,3	\$54,7	\$58,2
Gasto de personal administrativo	\$179,8	\$192,4	\$205,9	\$220,3
Distribución	\$23,7	\$24,5	\$25,4	\$26,2
Publicidad y promoción	\$9,3	\$9,8	\$10,4	\$11,0
Gastos de integración	\$4,6	\$4,9	\$5,3	\$5,7
Servicio de internet y papelería	\$3,3	\$3,5	\$3,7	\$3,9
Depreciación	\$17,3	\$17,3	\$17,3	\$17,3
Amortización	\$0,6	\$0,6	\$0,6	\$0,6
Gastos de intereses financieros	\$3,9	\$3,0	\$2,1	\$1,1
<b>Utilidad Operacional (antes de impuesto)</b>	<b>\$51,4</b>	<b>\$43,6</b>	<b>\$34,2</b>	<b>\$23,2</b>
Impuesto de renta 33%	\$16,9	\$14,4	\$11,3	\$7,6
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$34,4</b>	<b>\$29,2</b>	<b>\$22,9</b>	<b>\$15,5</b>

### 3.5.2.6 Flujo de caja financiado

Este flujo de caja evidencia de forma clara y organizada, las entradas y salidas de dinero (con efecto de financiación) durante el horizonte de planeación del proyecto establecido (4 años), como se muestra en la tabla 94:

Tabla 94 Flujo de caja empresa - (cifras en millones)

Flujo de caja financiado					
	Momento 0	2018	2019	2020	2021
Ingresos operacionales		\$474	\$491	\$508	\$525
<b>Beneficios</b>		<b>\$474</b>	<b>\$491</b>	<b>\$508</b>	<b>\$525</b>
<b>Costos</b>					
Costos operacionales		\$131,8	\$139,8	\$148,4	\$157,4
Inversión	\$35,8				
<b>Gastos operacionales</b>					
Gasto por ventas (Personal)		\$48,2	\$51,3	\$54,7	\$58,2
Gasto de personal Administrativo		\$179,8	\$192,4	\$205,9	\$220,3
Distribución		\$23,7	\$24,5	\$25,4	\$26,2
Publicidad y Promoción		\$9,3	\$9,8	\$10,4	\$11,0
Gastos de integración		\$4,6	\$4,9	\$5,3	\$5,7
Servicio de Internet		\$3,3	\$3,5	\$3,7	\$3,9
Gastos financieros		\$3,9	\$3,0	\$2,1	\$1,1
Abono capital		\$7,6	\$8,5	\$9,4	\$10,4
Impuesto de renta 33%		\$17,0	\$14,4	\$11,3	\$7,6
<b>Gastos totales operacionales</b>		<b>\$297,5</b>	<b>\$312,5</b>	<b>\$328,1</b>	<b>\$344,5</b>
<b>Total costos y gastos</b>	<b>\$35,8</b>	<b>\$429,3</b>	<b>\$452,3</b>	<b>\$476,5</b>	<b>\$501,9</b>
<b>Flujo de caja neto</b>	<b>-\$35,8</b>	<b>\$44,7</b>	<b>\$38,7</b>	<b>\$31,5</b>	<b>\$23,0</b>

Con base en la información presentada en los estados de resultados y flujos de caja, puro y financiado, se pudo observar que el proyecto cubre los costos y gastos de la operación de la empresa en el horizonte de planeación. Sin embargo, se percibió una disminución de la utilidad neta y el flujo neto en ambos casos, por lo que se debe analizar en la evaluación financiera con parámetros financieros la viabilidad del proyecto.

### 3.5.2.7 Balance General

En la tabla 95, se muestra el balance general de la empresa durante el horizonte de planeación del proyecto (4 años), calculado con base en el estado de resultados de la empresa financiado.

Tabla 95 Balance General - (cifras en millones)

Balance General					
	Momento 0	2018	2019	2020	2021
<b>Activo</b>					
<b>Activo corriente</b>					
Disponible		\$44,7	\$83,4	\$114,8	\$137,9
Caja					
<b>Total disponible</b>		\$44,7	\$83,4	\$114,8	\$137,9
<b>Total activo corriente</b>		<b>\$44,7</b>	<b>\$83,4</b>	<b>\$114,8</b>	<b>\$137,9</b>
<b>Activos fijos</b>					
<b>Propiedad, planta y equipos</b>					
Maquinaria y equipos	\$39,2	\$39,2	\$39,2	\$39,2	\$39,2
Mobiliario de oficina	\$13,0	\$13,0	\$13,0	\$13,0	\$13,0
Equipos de oficina	\$10,4	\$10,4	\$10,4	\$10,4	\$10,4
<b>Total planta y equipos</b>	<b>\$62,6</b>	<b>\$62,6</b>	<b>\$62,6</b>	<b>\$62,6</b>	<b>\$62,6</b>
Depreciación acumulada		\$15,7	\$31,3	\$47,0	\$62,6
<b>Total activos fijos</b>	<b>\$62,6</b>	<b>\$47,0</b>	<b>\$31,3</b>	<b>\$15,7</b>	<b>\$-</b>
<b>Intangibles</b>					
<b>Cargos diferidos</b>					
Constitución de empresa	\$2,3	\$2,3	\$2,3	\$2,3	\$2,3
Imagen corporativa	\$4,2	\$4,2	\$4,2	\$4,2	\$4,2
Software especializado	\$2,5	\$2,5	\$2,5	\$2,5	\$2,5
<b>Total diferidos</b>	<b>\$9,1</b>	<b>\$9,1</b>	<b>\$9,1</b>	<b>\$9,1</b>	<b>\$9,1</b>
Amortización acumulada		\$2,3	\$4,5	\$6,8	\$9,1
<b>Total cargos diferidos</b>	<b>\$9,1</b>	<b>\$6,8</b>	<b>\$4,5</b>	<b>\$2,3</b>	<b>\$-</b>
<b>Otros activos</b>					
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$71,7</b>	<b>\$98,5</b>	<b>\$119,2</b>	<b>\$132,8</b>	<b>\$137,9</b>
<b>PASIVO</b>					
<b>Pasivo corriente</b>					
Obligaciones financieras					
Proveedores					
Cuentas por pagar					
<b>Total pasivo corriente</b>					
<b>Pasivo no corriente</b>					
Obligaciones financieras	\$35,8	\$28,2	\$19,7	\$10,4	\$-
Cuentas por pagar					
<b>Total pasivo no corriente</b>		\$28,2	\$19,7	\$10,4	\$-
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$35,85</b>	<b>\$28,2</b>	<b>\$19,7</b>	<b>\$10,4</b>	<b>\$-</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital social	\$35,8	\$35,8	\$35,8	\$35,8	\$35,8
Resultado ejercicio		\$34,4	\$29,2	\$22,9	\$15,5
Resultados ejercicios ant			\$34,4	\$63,6	\$86,5
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$35,8</b>	<b>\$70,3</b>	<b>\$99,5</b>	<b>\$122,4</b>	<b>\$137,9</b>
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$71,7</b>	<b>\$98,5</b>	<b>\$119,2</b>	<b>\$132,8</b>	<b>\$137,9</b>

### 3.5.3 Recomendaciones

Presentados los hallazgos y conclusiones para el estudio de costos y beneficios, presupuestos, financieros y de financiación, se recomienda para la operación de la empresa de prestación de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de material de empaque y producto terminado en el sector cosmético, los siguientes aspectos:

- Según lo mostrado en el análisis de alternativas de financiación para el trámite de un crédito por el 50% del capital requerido (\$ 35.850.000 pesos) para el montaje de la empresa, se sugiere como la mejor alternativa el crédito con Bancoldex a un plazo de 4 años, puesto que, en comparación con los demás bancos presentados, tiene la tasa de interés más baja generando los costos financieros más bajos en la operación del producto del proyecto.
- Analizar la viabilidad del proyecto con base en el cálculo de parámetros financieros tales como VPN y TIR, como mínimo, para determinar si se obtiene la rentabilidad esperada por los inversionistas y se logran cubrir las obligaciones financieras producto del crédito.
- Adicionalmente, analizar el efecto observado en los estados de resultados y flujos de caja presentados, en cuanto a que la utilidad neta y el flujo de caja neto tiene un comportamiento decreciente a través del horizonte de planeación del proyecto. Responder a preguntas tales como, ¿El proyecto es rentable para los inversionistas con estos flujos netos?, ¿Por qué motivo se presenta este efecto y como podría cambiarse a un comportamiento creciente?, ¿Las variables que producen el efecto decreciente se encuentran bajo el control del equipo del proyecto?
- Se sugieren las variables más importantes para tener en cuenta al momento de realizar el análisis de sensibilidad del proyecto, estas son: costo de arrendamiento de bodega, mano de obra técnica o personal de ventas e Ingresos operacionales. Adicionalmente se puede analizar el comportamiento del flujo de caja neto con base en variables externas o no controlables por el equipo del proyecto tales como el IPC y el incremento anual salarial vs crecimiento anual de ventas.

## 4 EVALUACIÓN FINANCIERA

En este capítulo se presenta la evaluación financiera del proyecto, se evaluó si la alternativa seleccionada para el proyecto era buena en términos financieros. Para esto, se calcularon los parámetros financieros VPN y TIR de los flujos de caja de la empresa y se incluyó un análisis de sensibilidad sobre las variables críticas del proyecto: ingresos operacionales, mano de obra y costos de arrendamiento.

### 4.1 Hallazgos

A continuación, se presentan los hallazgos de los parámetros financieros y el análisis de sensibilidad para la evaluación financiera.

Se utilizaron los parámetros financieros VPN y la TIR para realizar la evaluación financiera del proyecto. En la tabla 96 se describen los criterios de aceptación para estos dos parámetros:

Tabla 96 Criterios de aceptación para los parámetros de evaluación.

Indicador	Criterio de aceptación
VPN	VPN > 0
TIR	TIR > WACC

El horizonte de planeación en el que se evaluó el proyecto es de 4 años, este horizonte se definió por dos motivos:

- La industria de los empaques cosméticos está en una constante evolución que permite mejoras tecnológicas en cortos tiempos lo que implica una reducción en los defectos de producción.
- Los inversionistas exigen un retorno rápido de la inversión.

Finalmente, los parámetros financieros se calcularon para: el flujo de caja puro del proyecto (sin préstamos bancarios) y para el flujo de caja financiado (con préstamos bancarios) como se muestra a continuación:

#### 4.1.1 Cálculo de la WACC

Del estudio de financiación se recomendó que los aportes de capital deben hacerse como se muestra en la tabla 97:

Tabla 97 Financiación para el proyecto

Fuente de financiación	Nombre	Capital	%
Aportes de capital de los socios.	Felipe Lamus	\$11.950.000	16.7%
	Diego Rojas	\$11.950.000	16.7%
	Ana Shaker	\$11.950.000	16.6%
Préstamo bancario	Bancoldex	\$35.850.000	50%
Total		<b>\$71.700.000</b>	<b>100%</b>

Realizando los cálculos del numeral 2.5.1 se obtiene que la WACC para el proyecto es de: 10.48%.

#### 4.1.2 Cálculo de parámetros para el flujo de caja puro.

El flujo de caja puro para el proyecto se presenta en la tabla 98.

Tabla 98 Flujo de caja neto para el proyecto - cifras en millones.

Año	Flujo de caja puro (cifras en millones)
<b>Momento de inversión</b>	-\$71,7
<b>2017</b>	\$54,9
<b>2018</b>	\$49,2
<b>2019</b>	\$42,3
<b>2020</b>	\$34,2

Aplicando una tasa de descuento equivalente a la WACC = 10.48% se obtienen los siguientes valores para el VPN y la TIR (ver tabla 99.)

Tabla 99 Resultados de los parámetros financieros del flujo de caja puro para el proyecto - cifras en millones.

Indicador	Resultado
<b>VPN</b>	\$72,6
<b>TIR</b>	57%

#### 4.1.3 Cálculo de parámetros para el flujo de caja financiado.

El flujo de caja financiado para el proyecto se presenta en la tabla 100.

Tabla 100 Flujo de caja financiado para la empresa - cifras en millones.

Año	Flujo de caja financiado
<b>Momento Inversión</b>	-\$35,8
<b>2017</b>	\$44,7
<b>2018</b>	\$38,7
<b>2019</b>	\$31,5
<b>2020</b>	\$23,0

Aplicando una tasa de descuento equivalente a la WACC = 10.48% se obtienen los siguientes valores para el VPN y la TIR (ver tabla 101)

Tabla 101 Resultados de los parámetros financieros del flujo de caja financiado para el proyecto - cifras en millones.

Indicador	Resultado
<b>VPN</b>	\$75,1
<b>TIR</b>	105%

#### 4.2 Análisis de sensibilidad

Se realizó un análisis de sensibilidad para:

- Los ingresos operacionales.
- El número de operarios debido a que son los gastos más representativos.
- El costo de arrendamiento de la bodega.

#### 4.2.1 Análisis de sensibilidad en los ingresos operacionales.

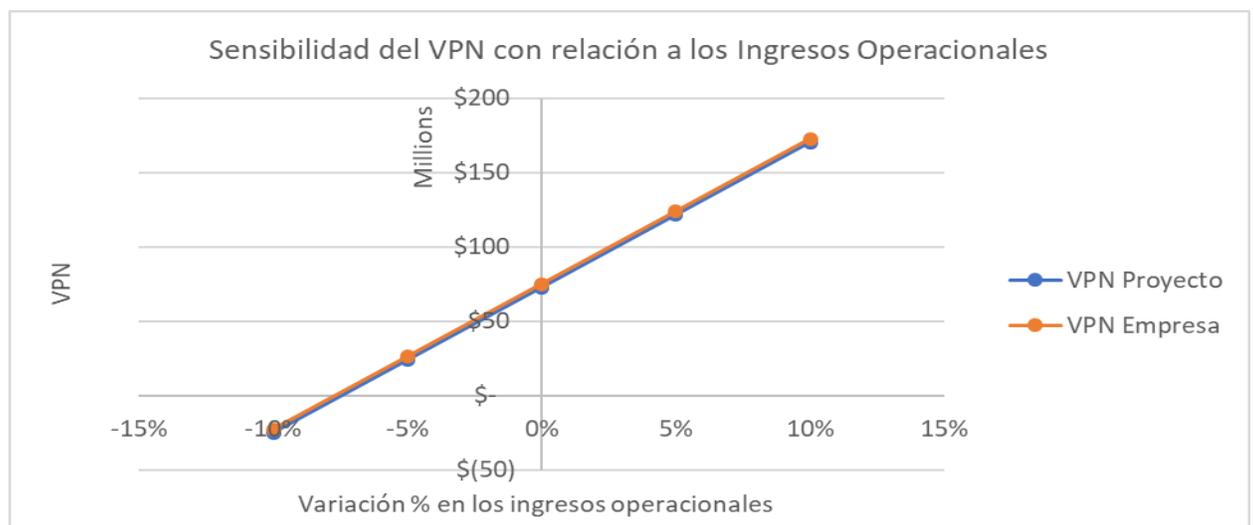
Se hizo un análisis de sensibilidad sobre el VPN y la TIR modificando los ingresos operacionales de la empresa. Se realizó una variación porcentualmente, de este valor, en un rango de -10 a +10% debido al alto grado de incertidumbre y el alto número de supuestos que se asumieron para calcular la demanda a atender.

Los resultados de los parámetros financieros para los flujos de caja del proyecto y de la empresa introduciendo estas variaciones en los ingresos operacionales se muestran en la tabla 102 y la ilustración 19.

Tabla 102 Análisis de sensibilidad en los ingresos operacionales - cifras en millones.

Variación en ingresos operacionales	Flujo Puro		Flujo Financiado	
	VPN	TIR	VPN	TIR
<b>-10%</b>	\$(25,1)	-13%	\$(22,6)	N/A
<b>-5%</b>	\$23,8	27%	\$26,3	51%
<b>0%</b>	\$72,6	57%	\$75,1	105%
<b>5%</b>	\$121,5	83%	\$124,0	153%
<b>10%</b>	\$170,4	107%	\$172,9	198%

Ilustración 19 Sensibilidad del VPN con relación a los Ingresos Operacionales



#### 4.2.2 Análisis de sensibilidad en el número de operarios a contratar.

Se hizo un análisis de sensibilidad sobre el VPN y la TIR variando el número de operarios a contratar debido a que el corazón de la operación del proyecto está

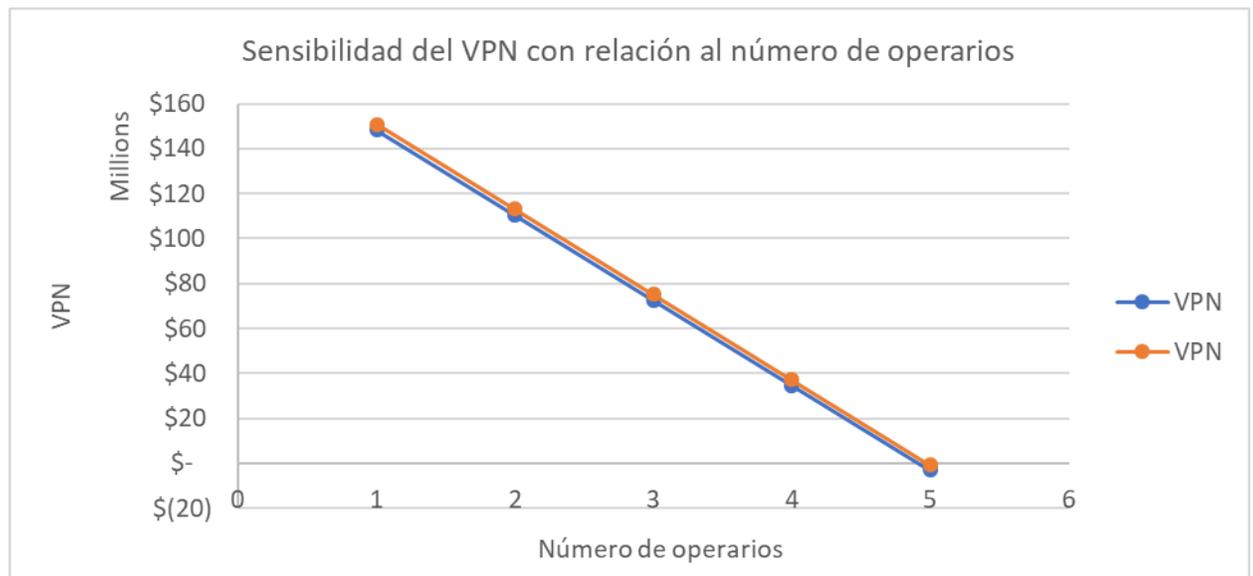
ligado a la mano de obra directa, también debido a que el volumen de unidades es incierto y dependiendo de este será necesaria la contratación de más o menos personal.

Los resultados de los parámetros financieros para los flujos de caja del proyecto y de la empresa introduciendo estas variaciones en la cantidad de operarios a contratar se presentan en la tabla 103 y la ilustración 20. El valor inicial para esta variable es 3.

Tabla 103. Analisis de sensibilidad en el número de operarios a contratar - cifras en millones.

Número de operarios	Flujo Puro		Flujo Financiado	
	VPN	TIR	VPN	TIR
1	\$148,4	95%	\$150,9	176%
2	\$110,5	77%	\$113,0	142%
3	\$72,6	57%	\$75,1	105%
4	\$34,8	35%	\$37,3	65%
5	\$(3,1)	8%	\$(0,6)	9%

Ilustración 20 Sensibilidad del VPN con relación al número de operarios



#### 4.2.3 Análisis de sensibilidad en el costo de arrendamiento de la bodega

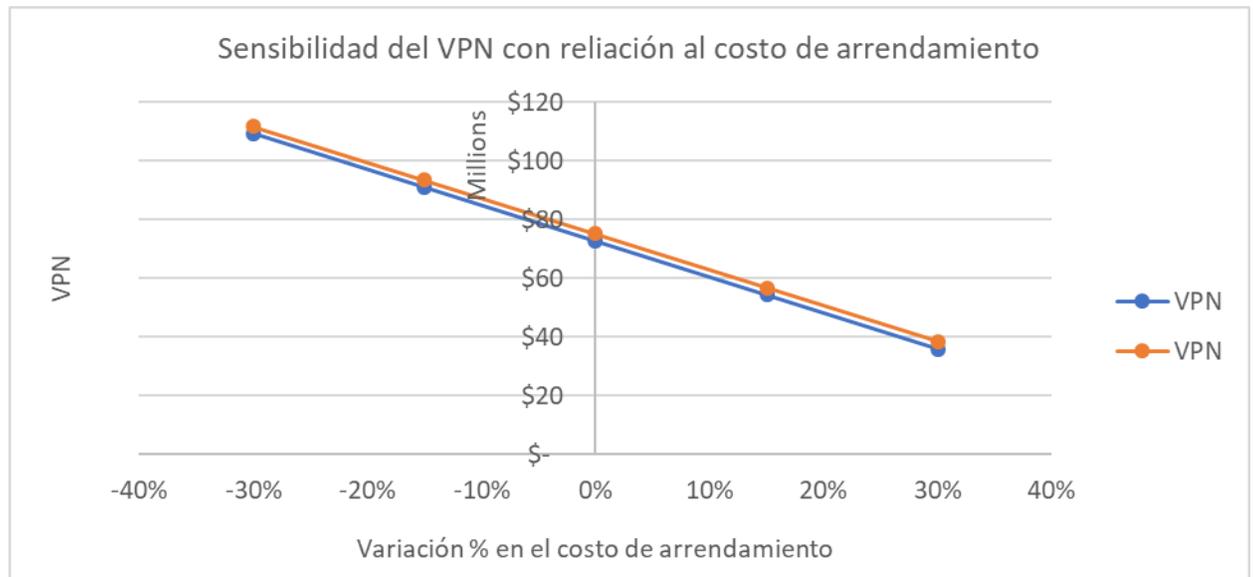
Se hizo un análisis de sensibilidad sobre el VPN y la TIR variando el costo de arrendamiento de la bodega debido a que este es uno de los costos fijos más altos que se deben asumir para la operación de la empresa, las variaciones que se tomaron en este análisis oscilan entre un -30% y un +30%

Los resultados de los parámetros financieros para los flujos de caja del proyecto y de la empresa, introduciendo estas variaciones en el costo de arrendamiento, se presentan en la tabla 104 y la ilustración 21.

Tabla 104 Análisis de sensibilidad en el número de operarios a contratar - cifras en millones.

Variación en precio de arrendamiento	Flujo Puro		Flujo Financiado	
	VPN	TIR	VPN	TIR
-30%	\$109,4	76%	\$111,9	141%
-15%	\$91,0	67%	\$93,5	124%
0%	\$72,6	57%	\$75,1	105%
15%	\$54,3	46%	\$56,8	86%
30%	\$35,9	35%	\$38,4	66%

Ilustración 21 VPN variando el número de operarios a contratar



### 4.3 Conclusiones

A continuación, se presentan las principales conclusiones de la evaluación financiera del proyecto.

#### 4.3.1 Parámetros financieros

Para el flujo de caja puro del proyecto se obtuvo un VPN positivo de \$38 millones y una TIR de 33.8% que, comparado contra los criterios de aceptación, permite concluir que el proyecto es viable financieramente.

Para el flujo de caja financiado del proyecto se obtuvo un VPN positivo de \$39 millones y una TIR de 52% que, comparado contra los criterios de aceptación, permite concluir que el proyecto es viable financieramente.

En conclusión, el proyecto es viable evaluando su flujo de caja con y sin financiación. El flujo de caja con financiación otorga una mejor TIR debido a que es posible apalancar la inversión inicial con un crédito.

Aunque se obtienen valores del VPN y de la TIR aceptables desde un punto de vista financiero, es importante recalcar que existe un riesgo muy grande en el proyecto debido al alto nivel de incertidumbre que se tiene en las estimaciones.

#### 4.3.2 Análisis de sensibilidad

##### 4.3.2.1 Análisis de sensibilidad en los ingresos operacionales.

Se concluye que variaciones en los ingresos operacionales tienen un gran impacto en los parámetros financieros del proyecto, con tan solo una baja en las ventas del 7.4% el VPN arroja un resultado negativo y, por lo tanto, el proyecto deja de ser viable. Hay que resaltar que existe un alto grado de incertidumbre en los ingresos proyectados debido a la cantidad de supuestos asumidos. Esta situación genera un alto riesgo en el proyecto debido a que una variación muy leve alrededor del 7.4% ocasiona que el proyecto no sea rentable.

##### 4.3.2.2 Análisis de sensibilidad en el número de operarios a contratar.

Del análisis de sensibilidad del número de operarios a contratar se puede concluir que para que el proyecto sea viable se puede contratar hasta máximo 4 operarios, si para ciertos trabajos se requieren más operarios será necesario evaluar cuidadosamente el precio de venta del servicio para que este pueda pagar el operario extra. También se observa que cada operario representa una variación de 40% en la TIR por lo que esta variable tiene un alto grado de importancia en la viabilidad financiera del proyecto.

##### 4.3.2.3 Análisis de sensibilidad en el costo de arrendamiento de la bodega

Del análisis de sensibilidad sobre el costo de arrendamiento de la bodega se puede concluir que esta variable no tiene un alto impacto en los parámetros financieros del proyecto debido a que el proyecto sigue siendo viable incluso con una variación del +30%; es decir que el proyecto está en capacidad de asumir un costo de arrendamiento máximo de alrededor de 7.2 millones de pesos.

#### 4.4 Recomendaciones

A continuación, se presentan las principales recomendaciones de la evaluación financiera del proyecto.

#### 4.4.1 Parámetros financieros

Según el resultado obtenido en los parámetros financieros del proyecto y de la empresa se puede recomendar que el proyecto avance a una etapa de factibilidad. Es importante resaltar que los estudios de formulación se realizaron con información secundaria por lo que se hace necesario realizar estudios de factibilidad que incluyan información primaria antes de pensar en ejecutar el proyecto y realizar la inversión.

#### 4.4.2 Análisis de sensibilidad

##### 4.4.2.1 Análisis de sensibilidad en los ingresos operacionales.

Se recomienda realizar un estudio de mercado muy detallado que incluya información primaria, esto con el fin de disminuir la incertidumbre en los ingresos operacionales, debido a que en el análisis de sensibilidad se encontró que una variación de tan solo 7.4% hace que el proyecto deje de ser viable.

##### 4.4.2.2 Análisis de sensibilidad en el número de operarios a contratar.

Se recomienda realizar un estudio técnico enfocado mucho más al proceso y las operaciones que se deben realizar en cada servicio, con el fin de determinar más exactamente la cantidad de personal operativo a contratar.

Según los resultados obtenidos en los estudios técnicos, el corazón de la operación de los servicios que se quieren prestar depende 100% de mano de obra así que es necesario conocer con exactitud los requerimientos de personal una vez definida la demanda en el estudio de factibilidad que se propone hacer en la siguiente etapa del proyecto.

##### 4.4.2.3 Análisis de sensibilidad en el costo de arrendamiento de la bodega

Se recomienda adquirir una bodega la cual tenga un costo de 4.5 millones +/- 59%, es importante decir que entre menor sea el costo del arrendamiento más beneficios quedarán para la empresa debido a que este es uno de los costos fijos más altos que se tienen que asumir mensualmente.

#### 4.5 Soportes de los análisis realizados

A continuación, se presentan los soportes de los análisis realizados para la evaluación financiera.

##### 4.5.1 Cálculo de la WACC

La tasa WACC se calcula como el costo ponderado entre las dos formas de financiación que se tienen para el proyecto (deuda + capital propio) mediante la siguiente fórmula:

$$WACC = \frac{Deuda * K_d + Capital\ propio * K_e}{Deuda + Capital\ propio}$$

Donde

$$K_d = \text{Costo ponderado de la deuda}$$

$$K_e = \text{Costo del capital propio} = R_f + \beta_u * (R_m - R_f)$$

Donde

$$R_f = \text{Tasa libre de riesgo}$$

$$\beta_u = \text{Riesgo desapalancado}$$

$$R_m = \text{tasa de retorno esperada para el mercado}$$

Para el cálculo de la WACC se encontraron los siguientes valores para las variables a partir de información secundaria:

- La tasa libre de riesgo  $R_f$  para los inversionistas del proyecto es equivalente a la tasa de rentabilidad de un CDT en Colombia; se consultaron 37 diferentes entidades y se toma la tasa promedio 6.8%<sup>88</sup> efectivo anual como el  $R_f$ .
- Para el riesgo des-apalancado  $\beta_u$  se encontró un estudio de la Universidad del Valle donde determina esta variable para diferentes sectores económicos en el país. se toma el valor des-apalancado para el sector de droguerías y cosméticos igual a 0.84.<sup>89</sup>
- La tasa de retorno esperada para el mercado  $R_m$  se encontró en un estudio de la Universidad Javeriana sobre el costo del patrimonio des-apalancado para diferentes sectores industriales, para este caso se tomó el sector de cosméticos y productos de aseo personal equivalente a 10.78%<sup>90</sup>
- Para el costo ponderado de la deuda  $K_d$  se tomó la tasa de interés que ofrece Bancoldex, escogida en las recomendaciones del estudio de financiamiento, es decir 10.82%.

$$K_e = 6.8\% + 0.84 * (10.78\% - 6.8\%) = 10.14\%$$

$$WACC = \frac{35'850.000 * 10.82\% + 35'850.000 * 10.14\%}{35'850.000 + 35'850.000} = 10.48\%$$

<sup>88</sup> <https://www.rankia.co/blog/mejores-cdts/1866633-mejores-cdt-para-2017>

<sup>89</sup> [http://cashflow88.com/decisiones/Betas\\_Sectores\\_Colombia\\_2004\\_Bu\\_y\\_BL.pdf](http://cashflow88.com/decisiones/Betas_Sectores_Colombia_2004_Bu_y_BL.pdf)

<sup>90</sup> <http://www.javeriana.edu.co/decisiones/Julio/JulioSarmiento.pdf>

## 5 GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

Este informe documenta los procesos gerenciales realizados para el desarrollo del Trabajo de Grado: iniciación, planeación, ejecución, seguimiento y control y cierre. Para este fin se utilizaron los principios de la Gerencia Moderna de Proyectos establecidos en los lineamientos del PMI (*Project Management Institute*) según el documento *PMBOK Guide*, 5ª edición.

### 5.1 Iniciación

El día 10 de febrero de 2017, los ingenieros: Luis Felipe Lamus, Diego Alberto Rojas y Ana Maria Shaker, formalizaron la inscripción del Trabajo de Grado ante la dirección del programa de especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyecto de la Escuela Colombiana de Ingeniería, a través del Anexo A. Ficha de Inscripción para el Trabajo de Grado.

Una vez aceptada la Inscripción del Trabajo de Grado, el 24 de febrero de 2017 se entregó la propuesta para el Trabajo de Grado. Durante la sesión del comité del programa de especialización del 27 de febrero de 2017 se aprobó la propuesta y se asignó al Ing. Daniel Salazar como Director del Trabajo de Grado.

El 10 de marzo de 2017 se llevó a cabo la primera reunión del equipo de trabajo con el director, donde se establecieron las reglas de juego y se definieron los roles de cada integrante del equipo, según la Tabla 105

Tabla 105 Asignación de roles

Integrante	Rol
Ing. Daniel Salazar	Director de Trabajo de Grado y Sponsor
Ing. Diego Rojas	Gerente del Trabajo de Grado
Ing. Felipe Lamus	Coordinador de seguimiento y control
Ing. Ana Shaker	Coordinadora de calidad

La última etapa del proceso de iniciación fue la sustentación de la propuesta de Trabajo de Grado ante el comité de dirección realizada el 10 de marzo de 2017.

#### 5.1.1 Desarrollo del acta de constitución del proyecto

El acta de constitución del proyecto se desarrolló durante la construcción del Plan de Gerencia que fue entregado el 24 de marzo de 2017 y se encuentra en el Anexo 2.

#### 5.1.2 Identificación de *Stakeholders*.

El proceso de identificación de *Stakeholders* se desarrolló durante la construcción del Plan de Gerencia que fue entregado el 24 de marzo de 2017. En este proceso se identificaron 12 *Stakeholders* para el Trabajo de Grado. Durante este proceso se definieron las necesidades, expectativas y deseos de cada uno de los 12

*Stakeholders* identificados y se priorizaron y clasificaron según el modelo de poder e interés.

## 5.2 Planeación

El proceso de planeación del Trabajo de Grado se formalizó con la entrega del Plan de Gerencia el día 24 de marzo de 2017. En este Plan de Gerencia se incluyó:

- El plan de gestión de *Stakeholders*
- La documentación de requerimientos y definición de la matriz de trazabilidad
- La declaración de alcance
- La definición de la WBS y su diccionario
- La definición de la línea base de tiempo
- La definición de la línea base de costos
- El plan de calidad
- La definición del organigrama
- La matriz de asignación de responsabilidades
- La matriz de comunicaciones e identificación de riesgos y respuesta a estos.

El resultado de este proceso está consignado en el Plan de Gerencia.

El proceso de planeación finalizó con la sustentación del Plan de Gerencia de Trabajo de Grado ante el comité de dirección el día 07 de abril de 2017.

### 5.2.1 Plan de gestión de *Stakeholders*

En este proceso se definió la participación actual de los *Stakeholders*, se comparó contra la participación deseada y se establecieron los planes de acción y estrategias necesarias para lograr su participación efectiva en el proyecto. El detalle de este numeral se encuentra en el Plan de Gerencia anexo a este Trabajo de Grado.

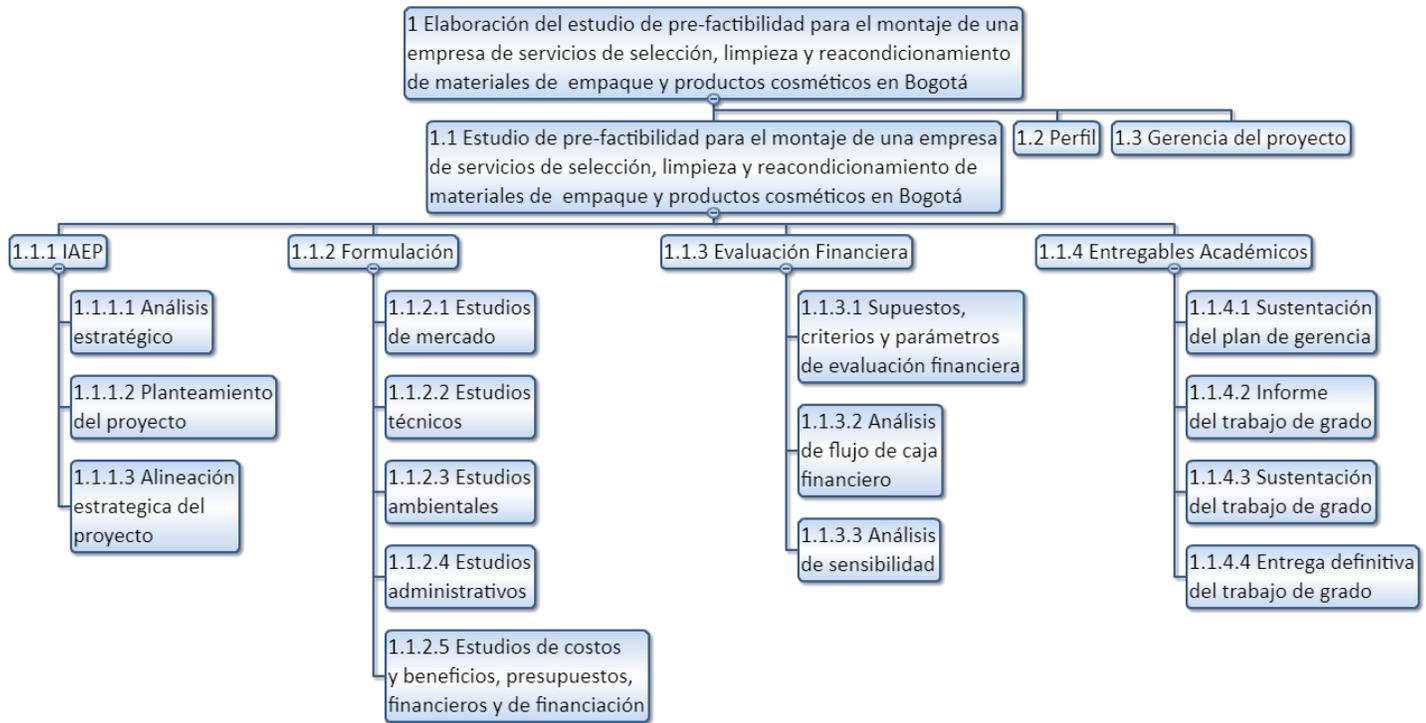
### 5.2.2 Documentación de requerimientos y matriz de trazabilidad

Una vez los *Stakeholders* identificados, se procedió a determinar los diferentes requerimientos para el Trabajo de Grado y definir la matriz de trazabilidad. El detalle se puede encontrar en el Plan de Gerencia.

### 5.2.3 Declaración de alcance

Una vez los requerimientos documentados, se procedió a definir el alcance del proyecto. Para esto, se construyó la WBS para el Trabajo de Grado presentada en la Ilustración 22. Adicionalmente, se definió el diccionario de la WBS describiendo en detalle cada uno de los componentes de la WBS y la unidad organizacional responsable de ejecutar el trabajo. El detalle de este numeral se encuentra en el Plan de Gerencia anexo a este Trabajo de Grado.

Ilustración 22 WBS del Trabajo de Grado



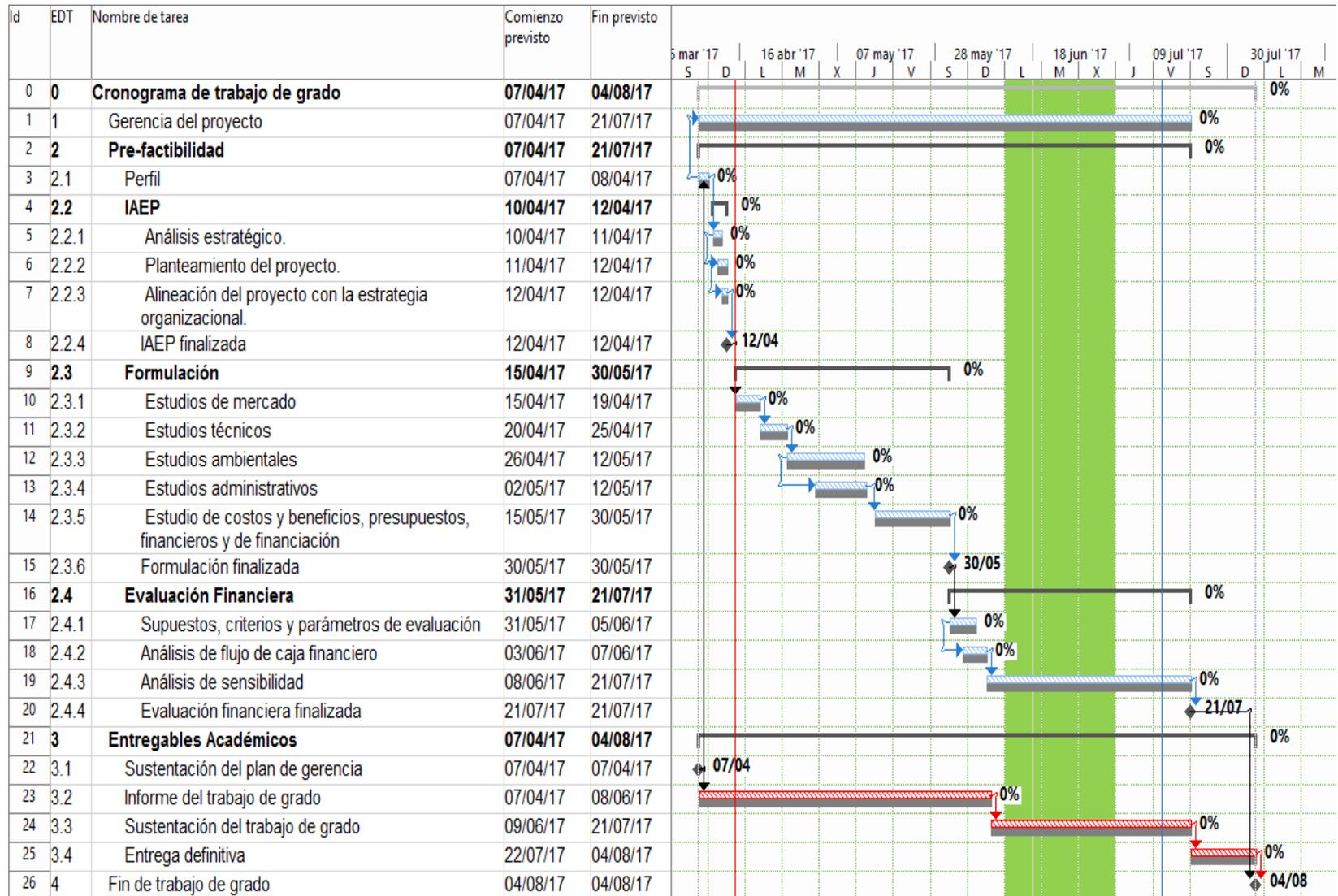
5.2.4 Línea base de tiempo (Cronograma)

La creación de la línea base de tiempo se realizó a partir de la estimación del trabajo requerido para cada uno de los paquetes de trabajo relacionados en la WBS.

Dado que el Trabajo de Grado exigía desarrollar unos entregables académicos, se tomaron en cuenta las fechas establecidas por la Unidad de Proyectos de la Escuela como restricciones en la programación del proyecto.

Para la representación del modelo se usó la herramienta Microsoft Project 2010 y en la ilustración 23 se muestra el resultado.

Ilustración 23 Línea base de tiempo (Cronograma) del Trabajo de Grado



### 5.2.5 Línea base de costo

Para establecer la línea base de costos del proyecto se definieron y asignaron todos los recursos de materiales, equipos y recurso humano necesarios para la ejecución de cada paquete de trabajo de la WBS, el presupuesto se resume en la gráfica 6.

Gráfica 6 Línea base de costos en miles de pesos



### 5.2.6 Plan de calidad: definición de métricas de calidad, aseguramiento y control

Para el plan de calidad se establecieron los indicadores de *Earned Value Managemen*: CV, SPI\$, CPI y SPI<sub>(t)</sub>, adicionalmente, se construyeron 2 formatos de seguimiento:

- Informes de desempeño (Anexo 3)
- Registro de actas de reunión del equipo de trabajo (Anexo 4).

### 5.2.7 Gestión de comunicaciones

Para la comunicación se definió la matriz de la tabla 106, donde se describe la manera como se deben gestionar las comunicaciones durante la ejecución del proyecto incluyéndose qué tipo de información se va a comunicar, a que Stakeholder se debe informar, quién es el responsable de comunicar, periodicidad y forma de comunicación.

Tabla 106 Matriz de comunicaciones

Proceso de Comunicación			Periodicidad	Nivel de importancia	Forma de Comunicación	
¿Qué comunica?	¿Quién comunica?	¿A quién comunica?			¿Cómo se comunica?	Canal
Carta de constitución (Project charter)	Gerente del Trabajo de Grado	-Equipo de trabajo	Una vez según programación	ALTO	Escrito	E-mail / Impreso
		-Director del Trabajo de Grado				
Propuesta de Trabajo de Grado	Gerente del Trabajo de Grado	- Director del Trabajo de Grado	Una vez según programación	ALTO	Escrito	E-mail / Impreso
		-Comité evaluador				
Plan de Gerencia	Gerente del Trabajo de Grado	- Director del Trabajo de Grado	Una vez según programación	ALTO	Escrito	E-mail / Impreso
		-Comité evaluador				
Agendamiento de reuniones de seguimiento	Gerente del Trabajo de Grado	-Equipo de trabajo	Quincenal (Lunes anterior al día de reunión)	ALTO	Escrito / Verbal	E-mail / Impreso / teléfono
		-Director del Trabajo de Grado				
Informes de desempeño	Gerente del Trabajo de Grado	Director del Trabajo de Grado	Quincenal	ALTO	Escrito	E-mail / Impreso
Comentarios a los informes de avance de la gerencia y del producto	Director de Trabajo de Grado	-Equipo de trabajo	Quincenal	ALTO	Escrito / Verbal	E-mail / Impreso / teléfono
		-Gerente del Trabajo de Grado				
Solicitudes de cambio	Gerente del Trabajo de Grado	Director del Trabajo de Grado	Según requerimiento	ALTO	Escrito	E-mail / Impreso
Solicitud de reuniones extraordinarias	-Director de trabajo de Grado	-Equipo de trabajo	Según requerimiento	ALTO	Escrito / Verbal	E-mail / Impreso / teléfono
	-Gerente del Trabajo de Grado	-Gerente del Trabajo de Grado				
		-Director del Trabajo de Grado				
Informe final del Trabajo de Grado	Gerente del Trabajo de Grado	- Director del TG	Una vez según programación	ALTO	Escrito	E-mail / Impreso
		-Comité evaluador				
Observaciones al informe final del Trabajo de Grado	- Director de Trabajo de Grado	-Equipo de trabajo	Según requerimiento	ALTO	Escrito	E-mail / Impreso
	- Comité evaluador	-Gerente del Trabajo de Grado				
Aprobación del informe final del TG	-Director de Trabajo de Grado	-Equipo de trabajo	Una vez según programación	ALTO	Escrito	E-mail / Impreso
	-Comité evaluador	-Gerente del Trabajo de Grado				

### 5.2.8 Registro de riesgos

Se realizaron los procesos de identificación de riesgos con base en los lineamientos del PMI y se establecieron las respuestas con base en estrategias genéricas obteniéndose como resultados la siguiente matriz de riesgos

Tabla 107 Matriz de riesgos

ID del Riesgo	RIESGO (Si, causa – podría ocurrir evento – que produciría consecuencia)			ESTRATEGIA	RESPUESTAS A LOS RIESGOS
	CAUSA	EVENTO	CONSECUENCIA		
R01	Si el equipo de trabajo no se mantiene unido y en armonía durante el proyecto,	podrían retrasarse los entregables e incumplirse el cronograma de la unidad de proyectos,	que produciría un atraso en la finalización del proyecto y sobrecostos por trabajo no contemplado en las líneas base.	Mitigar	Generar espacios de resolución de conflictos en las reuniones de seguimiento para mantener la integridad del equipo.
R02	Si la normatividad técnica emitida por Invima y otras entidades que regulan el sector cosmético es modificada,	podría retrasarse la ejecución del proyecto debido a la actualización y modificación de los estudios,	que produciría sobrecostos por trabajo adicional y atrasar la finalización del proyecto por trabajo no contemplado en las líneas base.	Mitigar	Realizar seguimiento a la normatividad vigente del sector hasta que se hayan terminado los estudios de formulación para realizar solicitudes de cambio oportunas.
R03	Si no se cuenta con la asistencia completa del equipo de trabajo por motivos de fuerza mayor a las reuniones de seguimiento con el Director,	se tendrían problemas de sinergia del equipo de trabajo en la ejecución de los entregables asignados,	que produciría afectación en la calidad del producto del proyecto, trabajo adicional por reparación de fallas y sobrecostos.	Mitigar	Utilizar medios virtuales de videollamada para asegurar el conocimiento del desempeño del proyecto y compromisos por parte del equipo de trabajo.
R04	Si el equipo de trabajo no cuenta con la disponibilidad horaria requerida para la ejecución de los entregables	podría retrasarse la ejecución de los entregables e incumplirse las líneas base del proyecto	que produciría sobrecostos por trabajo adicional y atrasar la finalización del proyecto por trabajo no contemplado en las líneas base.	Evitar	Comunicar oportunamente al equipo de trabajo los problemas de disponibilidad de tiempo para generar un apoyo de las demás partes y evitar que no se atrasen los entregables.
R05	Si se pierde la información del avance del proyecto por daños con equipos de cómputo o almacenamiento USB,	podría retrasarse la ejecución de los próximos entregables e incumplirse las líneas base del proyecto	que produciría sobrecostos por trabajo adicional y atrasar la finalización del proyecto por trabajo no contemplado en las líneas base.	Evitar	Guardar continuamente el avance de los entregables del proyecto en una nube virtual para evitar la pérdida de la información.
R06	Si no se cuenta con la asistencia del Director por motivos de fuerza mayor a las reuniones de seguimiento quincenales de manera,	podría perderse el asesoramiento del experto en el desarrollo de los entregables del proyecto	que produciría afectación en la calidad del producto, trabajo adicional por corrección de fallas y la desaprobación del Trabajo de Grado por parte del comité.	Evitar	Solicitar oportunamente el asesoramiento del segundo evaluador en las reuniones de seguimiento.

### 5.3 Ejecución

Una vez definidas las líneas base de: alcance, tiempo y costo y demás procesos del proceso de planeación se procedió a ejecutar el Trabajo de Grado, construyendo cada uno de los entregables del estudio de prefactibilidad y los entregables académicos exigidos por el programa de Especialización.

El trabajo se ejecutó siguiendo los lineamientos propuestos en el proceso de planeación y se realizó el seguimiento y control según lo estipulado en el plan de calidad.

### 5.4 Seguimiento y control

El seguimiento y control del Trabajo de Grado se realizó de dos formas:

- La primera, con reuniones de seguimiento del equipo de trabajo con el director de Trabajo de Grado y.
- La segunda, con la utilización de informes de desempeño, según lo definido en el plan de calidad.

#### 5.4.1 Reuniones de seguimiento

Se realizaron 10 reuniones de seguimiento con el director durante toda la ejecución del Trabajo de Grado. Para cada reunión se entregó con al menos 3 días de antelación un estudio o fracción del Trabajo de Grado con el fin de obtener las respectivas correcciones y aclaraciones por parte del director.

Durante cada reunión se discutió sobre:

- Los resultados obtenidos desde la última reunión
- Las correcciones sobre los documentos entregados
- Las lecciones aprendidas
- El plan de acción para el siguiente periodo
- Dudas y aclaraciones sobre cada uno de los entregables del Trabajo de Grado

Por cada reunión de seguimiento se realizó un Acta, como se estipuló en el plan de calidad. El conjunto de actas se encuentra en el Anexo 5.

Las fechas en las que se llevaron a cabo las reuniones de seguimiento y los temas que se trataron en ellas fueron las siguientes:

- 10/03/2017 → Reunión de presentación y definición de reglas de juego.
- 22/03/2017 → Revisión del Plan de Gerencia.
- 31/03/2017 → Revisión de la sustentación del Plan de Gerencia.
- 21/04/2017 → Revisión Perfil, IAEP y estudios de mercados
- 12/05/2017 → Revisión de estudios de mercados, técnicos, administrativos y ambientales.

- 02/06/2017 → Revisión del estudio de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento.
- 30/06/2017 → Revisión sobre la bibliografía del trabajo.
- 18/07/2017 → Revisión de la presentación para la sustentación
- 02/08/2017 → Retroalimentación sobre primera sustentación
- 18/08/2017 → Corrección de la presentación final

Finalmente, se hizo la entrega de la evaluación financiera el 04/06/2017, este entregable no se pudo revisar por medio de reunión de seguimiento, pero el director hizo una entrega de las correcciones en papel.

#### 5.4.2 Informes de desempeño

Durante el desarrollo del Trabajo de Grado se hizo seguimiento para determinar las posibles desviaciones del proyecto, de acuerdo con las líneas bases establecidas para alcance, tiempo, y costo.

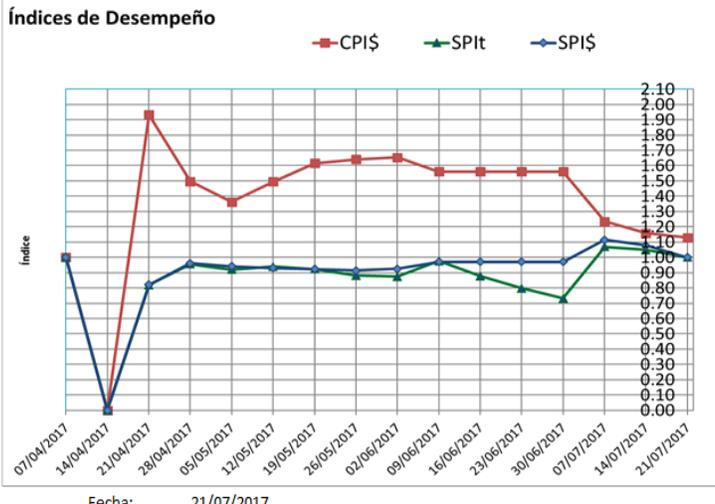
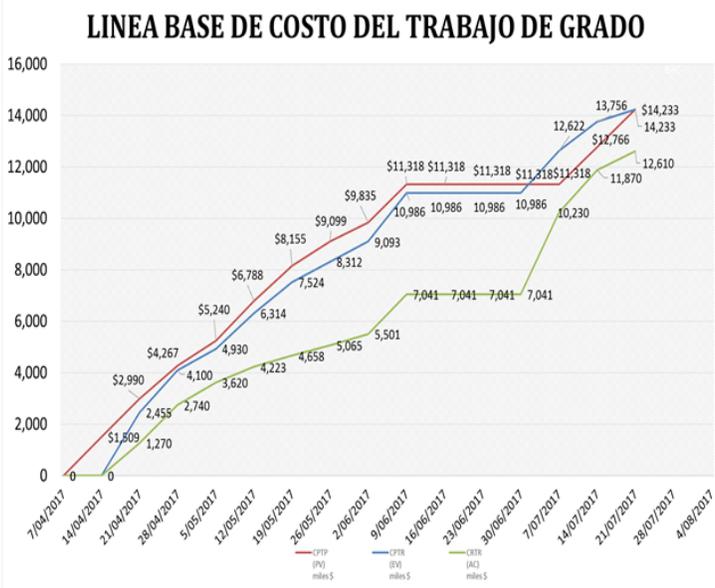
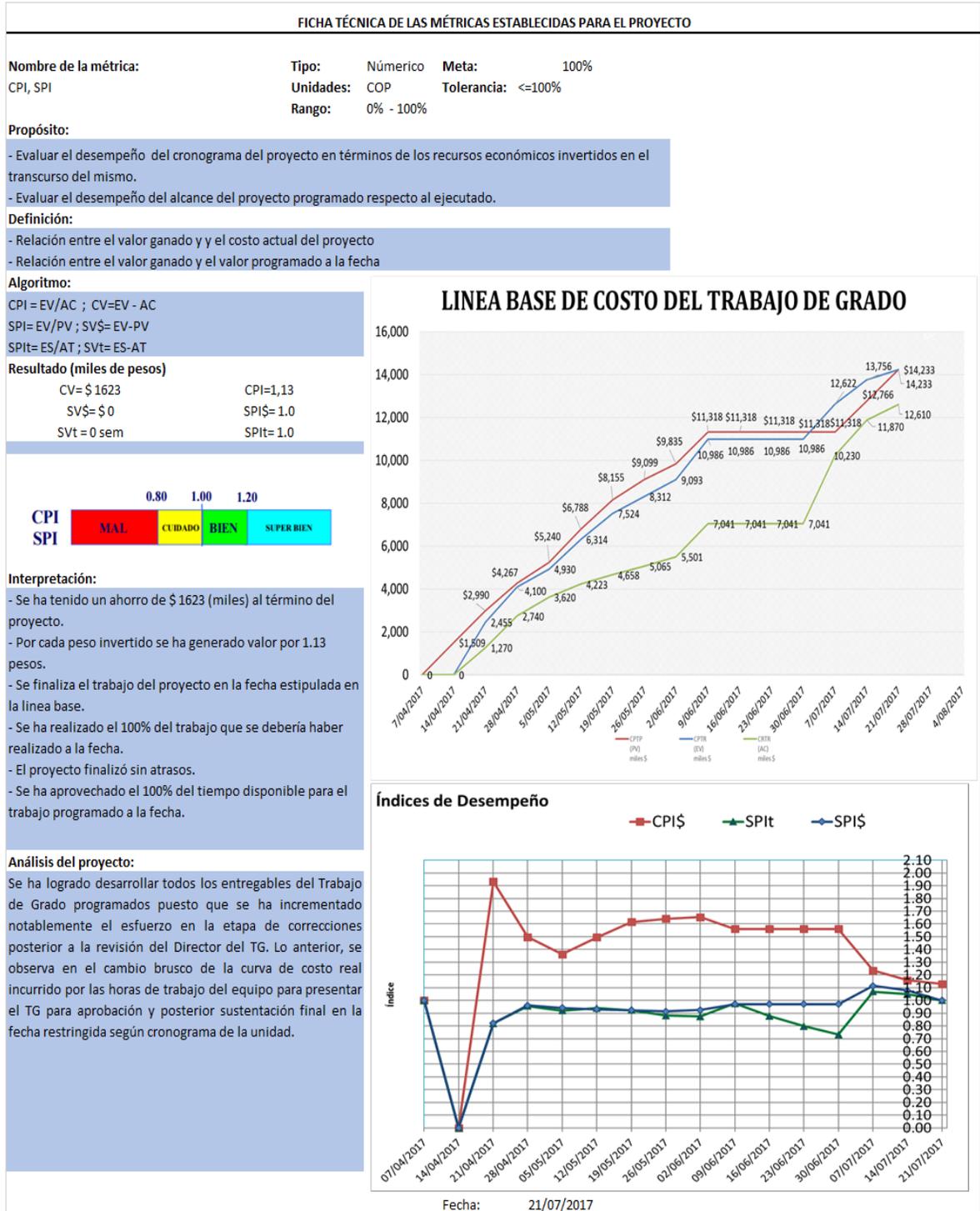
En la tabla 108, se encuentra el último informe de seguimiento generado, en el cual se puede observar:

- En la parte izquierda, los indicadores del Trabajo de Grado, la interpretación de los indicadores de desempeño, y acciones preventivas para la actividad restante por ejecutar.
- En la parte derecha, se encuentran las Gráficas que sustentan los resultados y expone el comportamiento del proyecto a lo largo del tiempo.

En la gráfica de indicadores de desempeño, se representan el costo y la programación en fechas de control para la Gerencia del Proyecto. Para el costo, el día 7 de abril de 2017, se realizó un ajuste a la programación y a la línea base de costo; éste cambio se produjo dado que hasta esa fecha se sustentó el Plan de Gerencia. Los costos desembolsados antes de dicha fecha, se consideraron Costos Muertos del proyecto.

En el libro del proyecto se incluyen todos los informes elaborados durante el desarrollo de éste.

Tabla 108 Ficha técnica de las métricas del último informe de desempeño



Para realizar el cálculo de los indicadores de desempeño en las fechas de control establecidas en el Plan de Gerencia, se utilizó el formato mostrado en la tabla 109:

Tabla 109 Cálculo de las métricas establecidas para el proyecto

EDT	ACTIVIDAD	RESUMEN						CONTROL DE AVANCE		RESUMEN		VALOR GANADO	
		PV	EV	ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE LIMPIEZA, SELECCIÓN Y REACONDICIONAMIENTO DE MATERIAL DE EMPQUE EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA				VALOR GANADO		CONTROL DE AVANCE DE TRABAJO DE GRADO	FECHA	21-jul-17	
				Fecha de elaboración	Fecha de Estado	BAC	\$ 14,233,300						
				21-jul-17	21-jul-17	PD	15						
		PV	EV	AC				CV	CPI	SV	SPI	% COMPLETE	% SPENT
	Trabajo de grado			Materiales y Trans.	Equipos	RRHH	TOTAL						
1	GERENCIA	\$ 7,573,400.00	\$ 7,573,400.00	\$ 265,000	\$ 194,400	\$ 6,804,000	\$ 7,263,400.00	\$ 310,000	1.04	\$ 0	1.00	100%	96%
2	PERFIL	\$ 247,700.00	\$ 247,700.00	\$ 55,000	\$ 13,200	\$ 396,000	\$ 464,200.00	-\$ 216,500	0.53	\$ 0	1.00	100%	187%
3	PREFACTIBILIDAD												
3.1	IAEP												
3.1.1	Análisis estrategico	\$ 254,200.00	\$ 254,200.00	\$ 31,000	\$ 9,600	\$ 288,000	\$ 328,600.00	-\$ 74,400	0.77	\$ 0	1.00	100%	129%
3.1.2	Planteamiento del proyecto	\$ 258,200.00	\$ 258,200.00	\$ 8,500	\$ 4,800	\$ 144,000	\$ 157,300.00	\$ 100,900	1.64	\$ 0	1.00	100%	61%
3.1.3	Alineación del proyecto	\$ 137,600.00	\$ 137,600.00	\$ 16,500	\$ 4,800	\$ 144,000	\$ 165,300.00	-\$ 27,700	0.83	\$ 0	1.00	100%	120%
3.1.4	FIN IAEP	\$ 650,000.00	\$ 650,000.00	\$ 56,000.00	\$ 19,200.00	\$ 576,000.00	\$ 651,200.00	-\$ 1,200	1.00	\$ 0	1.00	100%	100%
3.2	FORMULACION												
3.2.1	Estudio de mercado	\$ 500,900.00	\$ 500,900.00	\$ 83,000	\$ 24,000	\$ 840,000	\$ 947,000.00	-\$ 446,100	0.53	\$ 0	1.00	100%	189%
3.2.2	Estudio Técnico	\$ 618,500.00	\$ 618,500.00	\$ 81,500	\$ 25,200	\$ 882,000	\$ 988,700.00	-\$ 370,200	0.63	\$ 0	1.00	100%	160%
3.2.3	Estudio Ambiental	\$ 319,000.00	\$ 319,000.00	\$ 32,500	\$ 10,800	\$ 324,000	\$ 367,300.00	-\$ 48,300	0.87	\$ 0	1.00	100%	115%
3.2.4	Estudio Administrativos	\$ 321,500.00	\$ 321,500.00	\$ 85,000	\$ 24,000	\$ 720,000	\$ 829,000.00	-\$ 507,500	0.39	\$ 0	1.00	100%	258%
3.2.5	Estudio Costos	\$ 716,600.00	\$ 716,600.00	\$ 37,000	\$ 9,000	\$ 270,000	\$ 316,000.00	\$ 400,600	2.27	\$ 0	1.00	100%	44%
3.2.6	Estudio de Presupuestos	\$ 712,600.00	\$ 712,600.00	\$ 6,000	\$ 5,400	\$ 162,000	\$ 173,400.00	\$ 539,200	4.11	\$ 0	1.00	100%	24%
3.2.7	Estudio de financiación	\$ 133,600.00	\$ 133,600.00	\$ 7,000	\$ 4,800	\$ 144,000	\$ 155,800.00	-\$ 22,200	0.86	\$ 0	1.00	100%	117%
3.2.8	FIN FORMULACION	\$ 3,322,700.00	\$ 3,322,700.00	\$ 332,000.00	\$ 103,200.00	\$ 3,342,000.00	\$ 3,777,200.00	-\$ 454,500	0.88	\$ 0	1.00	100%	114%
3.2	EVALUACION FINANCIERA												
3.2.1	Definir parámetros de evaluación	\$ 255,200.00	\$ 255,200.00	\$ 6,000	\$ 1,200	\$ 42,000	\$ 49,200.00	\$ 206,000	5.19	\$ 0	1.00	100%	19%
3.2.2	Análisis de flujo de caja financiero	\$ 492,900.00	\$ 492,900.00	\$ 6,000	\$ 1,200	\$ 168,000	\$ 175,200.00	\$ 317,700	2.81	\$ 0	1.00	100%	36%
3.2.3	Análisis de sensibilidad	\$ 1,691,400.00	\$ 1,691,400.00	\$ 13,000	\$ 6,000	\$ 210,000	\$ 229,000.00	\$ 1,462,400	7.39	\$ 0	1.00	100%	14%
3.2.5	FIN EVALUACION	\$ 2,439,500.00	\$ 2,439,500.00	\$ 25,000.00	\$ 8,400.00	\$ 420,000.00	\$ 453,400.00	\$ 1,986,100	5.38	\$ 0	1.00	100%	19%
	TOTAL	\$ 14,233,300.00	\$ 14,233,300.00	\$ 733,000.00	\$ 338,400.00	\$ 11,538,000.00	\$ 12,609,400.00	\$ 1,623,900	1.13	\$ 0	1.00	100.00%	88.59%

En la tabla anterior observamos el seguimiento a los entregables del Trabajo de Grado a los cuales les fue cargado el costo de los recursos del proyecto, ya que, los entregables académicos se consideraron como la unión del Perfil, el Estudio de Pre factibilidad y el Plan de Gerencia, por lo tanto, no se les asignó un recurso específico.

Para cada entregable, se integraba el valor planeado, el valor ganado y el costo real del trabajo realizado hasta la fecha de control. Para el costo real, se presentaban los costos incurridos en tres categorías: materiales (papelería e internet) y transportes, horas del recurso humano y los equipos usados (depreciación de computadores).

Por último, en la sección del valor ganado, se calculaban los indicadores de desempeño con base en las variables PV, EV y AC para cada entregable, como también del Trabajo de Grado totalizado y se graficaban estos últimos para observar el comportamiento a través de la ejecución.

## 5.5 Cierre

El cierre formal del Trabajo de Grado se realizó el 3 de octubre y se realizó la entrega definitiva del Trabajo de Grado el 6 de octubre de 2017 a través del documento del anexo 6.

### 5.5.1 Lecciones aprendidas

Durante la ejecución del trabajo se han aprendieron las siguientes lecciones:

- El Plan de Gerencia está enfocado únicamente al Trabajo de Grado y no al proyecto.
- La estructura de los estudios debe ser: hallazgos, conclusiones, recomendaciones para cada uno de los entregables del estudio y al final una sección de identificación de costos y beneficios.
- En los estudios solo deben identificarse los costos y beneficios más no cuantificarlos, esto se realiza en el estudio de costos y beneficios.
- El perfil y en general todo el documento de Trabajo de Grado debe enfocarse al proyecto más no al Trabajo de Grado
- Para los estudios técnicos es necesario partir del proceso para definir las necesidades de tecnología, espacios y necesidad de personal.
- Para los estudios ambientales es necesario partir del proceso para definir las necesidades de permisos ambientales, utilización de recursos e impactos sobre el ambiente.
- Cuando un miembro del equipo comete un error, todos los miembros del equipo son responsables del error.
- Incluir la sustentación del Trabajo de Grado en la línea base de costo como actividad, no como hito. Lo anterior, puesto que se materializó el riesgo de

tener que repetir la sustentación, causando atraso en la finalización formal del proyecto respecto a la restricción en el cronograma de la unidad de proyectos.

#### Anexo 1. Normas de seguridad industrial vigentes<sup>91</sup>

- Resolución 2013 de 1986 = COPASO
- Decreto 614 de 1984 = bases para la administración de la salud ocupacional en el País
- Resolución 1016 de 1989 = reglamenta la organización y funcionamiento de los PSO
- Decreto Ley 1295 de 1994 = organización y administración de los riesgos profesionales en el País
- Decreto 1832 de 1994 = tabla de enfermedades profesionales
- Decreto 1281 de 1994 = actividades de alto riesgo
- Ley 776 de 2002 = reforma a las prestaciones en SGRP
- Decreto 2800 de 2003 = afiliación al SGPR de trabajadores independientes
- Resolución 2346 de 2007 = historias clínicas ocupacionales
- Resolución 3673 de 2008 = trabajo en alturas
- Resolución 1401 de 2007 = investigación de accidentes de trabajo
- Resolución 2844 de 2007 = guías de atención integral en salud ocupacional
- Resolución 1013 de 2008 = guías de atención integral en salud ocupacional
- Resolución 1956 de 2008 = consumo de cigarrillo
- Ley 1010 de 2006 = acoso laboral
- Decisión 548 de la CAN = definición de accidente de trabajo y enfermedad profesional.

---

<sup>91</sup> <https://fr.slideshare.net/aromeroq/legislacin-en-seguridad-y-salud-ocupacional-en-colombia>

FICHA DE INSCRIPCIÓN  
PARA EL TRABAJO DE GRADO

**NOMBRE SUGERIDO PARA EL TRABAJO DE GRADO (Proceso-Producto-Particularidad):**

Estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos terminados de la industria cosmética en Bogotá.

**DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO:**

En este trabajo se realizará un estudio de pre factibilidad para el montaje de una empresa de prestación de servicios para la industria cosmética, entre los servicios se encuentra la selección la limpieza o el reacondicionamiento de toda clase de materiales de empaque o productos terminados.

El Trabajo de Grado incluye: un Plan de Gerencia para desarrollar el proyecto, la alineación estratégica del proyecto, la etapa de formulación con los respectivos estudios para analizar la viabilidad del proyecto (estudios: técnicos, de mercado, ambientales, administrativos, de costos, de financiación) y finalmente una evaluación financiera.

**INTEGRANTES DEL GRUPO:**

**Nombre:**

**Firma:**

Luis Felipe Lamus Herrera

Diego Alberto Rojas Otero

Ana María Shaker Medina

FECHA DE ENTREGA: \_\_\_\_\_

RECIBE: \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES DEL COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO:**

Anexo 2. Acta de constitución del proyecto.

PROYECTO:

**MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SELECCIÓN, LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO DE MATERIALES DE EMPAQUE Y PRODUCTOS COSMÉTICOS EN BOGOTÁ.**

Debido al crecimiento de las importaciones del sector cosmético, a las dificultades que la industria cosmética en Colombia ha tenido con la calidad de los productos que son importados y la necesidad de las empresas productoras por garantizar la calidad de los productos que son comercializados, nace la iniciativa de llevar a cabo el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá, con la intención de contribuir a la productividad y competitividad en el sector industrial cosmético aumentando la eficiencia en la inspección y garantía de calidad y siendo fuente de contratación de mano de obra en Bogotá.

La elaboración de este trabajo permitirá determinar la viabilidad del montaje de una empresa que preste servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento para materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.

Para la gerencia del proyecto se nombra al Ing. Diego Alberto Rojas Otero, a quien se le otorga la autoridad necesaria para organizar el proyecto, asignar los recursos internos que requiera, contratar los recursos externos que se necesiten, establecer el cronograma, determinar el presupuesto, realizar el seguimiento y tomar medidas correctivas que considere pertinentes para el exitoso desarrollo del proyecto.

Se considera que el proyecto es exitoso si este genera una Tasa Interna de Retorno mayor al costo de oportunidad de los inversionistas y se entrega el informe final con visto bueno del sponsor.

Ing. Daniel Salazar Ferro  
Sponsor

Ing. Diego Alberto Rojas Otero  
Gerente de Proyecto





## Anexo 5. Actas de reunión

### Ilustración 25 Acta reunión de seguimiento 11-03-2017

Estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.



Número del acta	1
Fecha:	11-03-17
Hora:	16:00
Lugar:	Oficina Daniel

Participación	
Integrante	Firma
Daniel Salazar	OK
Luis Felipe Lamus	OK
Diego Rojas Otero	OK
Ana Maria Shaker	OK

Informe de desempeño

Acciones Correctivas Informe de Desempeño

Resultados Obtenidos
Se estableció frecuencia de reuniones: quincenales a partir del 24 de marzo de 10:30AM - 12:00PM

Tareas			
Descripción	Fecha	Responsable	Clasificación
Enviar cronograma de reuniones con directo de grado	12-03-17	Diego R.	Nueva
Enviar minuta de la reunión # 1	12-03-17	Diego R.	Nueva
Enviar plan de gerencia documento final a Daniel	17-03-17	Ana S.	Nueva
Enviar agenda de reunión 24-03-17	22-03-17	Diego R.	Nueva
Agendar conferencia para retroalimentar plan de gerencia	17-03-17	Diego R.	Nueva

Lecciones Aprendidas

Inquietudes y aclaraciones
<p>Con respecto a los Documentos:</p> <p>Los documentos: son revisados una única vez por el director de grado. Deben entregarse 100% terminados. Deben tener un control de calidad previo a la entrega. Deben entregarse en sobres de manila y sin grapar. Deben seguir los lineamientos de las guías de trabajo en especial Anexo H.</p> <p>Con respecto a la comunicación entre el equipo de trabajo:</p> <p>Toda comunicación del director de trabajo de grado con el equipo debe realizarse a través del Gerente de proyecto. Se deben agendar las llamadas para solucionar dudas. Comunicaciones únicamente en días hábiles y en la franja horaria 7:30AM - 6:00PM. Se deben guardar todas las correcciones hechas por el director de grado.</p>

Plan de acción para el siguiente periodo
<p>Se debe entregar el documento definitivo del plan de gerencia (P.G.) a Daniel el viernes 17-03-2017.</p> <p>El 22-03-17 - 4PM se realizara una teleconferencia con el objetivo de recibir la retroalimentación del P.G.</p>

Ing. Luis Felipe Lamus  
 Ing. Diego Rojas Otero.  
 Ing. Ana María Shaker

Especialización en Desarrollo y  
 Gerencia Integral de proyectos

Director de trabajo de grado:  
 Daniel Salazar

## Ilustración 26 Acta reunión de seguimiento 22-03-2017

Estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.



Número del acta	2
Fecha:	22-03-17
Hora:	16:00
Lugar:	Teléfono

Participación	
Integrante	Firma
Daniel Salazar	OK
Luis Felipe Lamus	NOK
Diego Rojas Otero	OK
Ana Maria Shaker	OK

Informe de desempeño

Acciones Correctivas Informe de Desempeño

Ing. Luis Felipe Lamus  
 Ing. Diego Rojas Otero.  
 Ing. Ana María Shaker

Resultados Obtenidos
Se hizo la aclaración sobre las correcciones hechas al plan de gerencia. Se modifica la fecha para la segunda reunión presencial del 24-03-2017 al 31-03-2017

Tareas			
Descripción	Fecha	Responsable	Clasificación
Enviar cronograma de reuniones con directo de grado	12-03-17	Diego R.	Cerrada
Enviar minuta de la reunión # 1	12-03-17	Diego R.	Cerrada
Enviar plan de gerencia documento final a Daniel	17-03-17	Ana S.	Cerrada
Enviar agenda de reunión 24-03-17	22-03-17	Diego R.	Anulada
Agendar conferencia para retroalimentar plan de gerencia	17-03-17	Diego R.	Cerrada
Enviar minuta de la reunión # 2	22-03-17	Diego R.	Nueva
Agendar reunión # 3 31-03-2017	27-03-17	Diego R.	Nueva

Lecciones Aprendidas

Inquietudes y aclaraciones

Plan de acción para el siguiente periodo
Se debe preparar la presentación para la sustentación del plan de gerencia y validarla con Daniel en la reunión presencial del día 31-03-2017

Especialización en Desarrollo y  
 Gerencia Integral de proyectos

Director de trabajo de grado:  
 Daniel Salazar

## Ilustración 27 Acta reunión de seguimiento 31-03-2017

Estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.



Número del acta	3
Fecha:	31-03-17
Hora:	10:00
Lugar:	Oficina Daniel

Participación	
Integrante	Firma
Daniel Salazar	OK
Luis Felipe Lamus	OK
Diego Rojas Otero	OK
Ana Maria Shaker	OK (TEL)

Informe de desempeño

Acciones Correctivas Informe de Desempeño

Ing. Luis Felipe Lamus  
 Ing. Diego Rojas Otero.  
 Ing. Ana María Shaker

Resultados Obtenidos
Se hizo la corrección final al plan de gerencia y la presentación. Se despejaron dudas sobre todos los puntos del plan de gerencia en especial sobre las restricciones las cuales hay que volver a hacer completamente.

Tareas			
Descripción	Fecha	Responsable	Clasificación
Enviar minuta de la reunión # 2	22-03-17	Diego R.	Cerrada
Agendar reunión # 3 31-03-2017	27-03-17	Diego R.	Cerrada
Agendar reunión # 4 21-04-2017	17-04-17	Diego R.	Nueva
Enviar adelanto de perfil, IAPE y estudios de mercado	19-04-17	Diego R.	Nueva
Incluir a Cristina Gonzalez en las actas de las reuniones	17-04-17	Diego R.	Nueva
Incluir a Cristina Gonzalez como Stakeholder del T.G.	19-04-17	Ana S.	Nueva

Lecciones Aprendidas
La conclusión principal fue focalizar el plan de gerencia únicamente al trabajo de grado,

Inquietudes y aclaraciones

Plan de acción para el siguiente periodo
Se deben preparar los 3 primeros entregables del estudio de pre factibilidad: perfil actual del proyecto, IAEP y estudios de mercados para revisión en la próxima reunión 21-04-2017.

Especialización en Desarrollo y  
 Gerencia Integral de proyectos

Director de trabajo de grado:  
 Daniel Salazar

Ilustración 28 Acta reunión de seguimiento 21-04-2017

Estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y acondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.



Número del acta	4
Fecha:	21-04-17
Hora:	14:30
Lugar:	Oficina Daniel

Participación	
Integrante	Firma
Daniel Salazar	OK
Luis Felipe Lamus	NOK
Diego Rojas Otero	OK
Ana Maria Shaker	OK
Cristina Gonzalez	NOK



**Acciones Correctivas Informe de Desempeño**

Aprovechar el ahorro obtenido a la fecha por el trabajo ejecutado para incrementar el esfuerzo en el desarrollo del entregable estudios técnicos.

Compromiso: Terminar entregables de estudios técnicos y otros incluidos en la programación del siguiente periodo.

Resultados Obtenidos
Se hizo la revisión de: perfil, IAEP y estudios de mercados.
Se despejaron dudas sobre la estructura del documento, y aclaraciones sobre el contenido focalizadas en el perfil y el estudio de mercados.

Tareas			
Descripción	Fecha	Responsable	Clasificación
Agendar reunión # 4 21-04-2017	17-04-17	Diego R.	Cerrada
Enviar adelanto de perfil, IAPE y estudios de mercado	19-04-17	Diego R.	Cerrada
Incluir a Cristina Gonzalez en las actas de las reuniones	17-04-17	Diego R.	Cerrada
Incluir a Cristina Gonzalez como Stakeholder del T.G.	19-04-17	Ana S.	Cerrada
Agendar reunión # 5 12-05-2017	26-04-17	Diego R.	Nueva
Enviar acta reunión # 4	26-04-17	Diego R.	Nueva
Entregar correcciones de perfil, IAEP y estudios técnicos	02-05-17	Diego R.	Nueva
Entregar estudios técnicos y administrativos	08-05-17	Diego R.	Nueva

Lecciones Aprendidas
La estructura de los estudios debe ser: hallazgos, conclusiones, recomendaciones y costos y beneficios.
Por ahora solo deben identificarse los costos y beneficios de los estudios más no cuantificarlos.
El perfil y en general todo el documento de trabajo de grado debe enfocarse al proyecto más no al trabajo de grado.

Inquietudes y aclaraciones

Plan de acción para el siguiente periodo
Se deben realizar las correcciones del perfil, IAEP y estudios técnicos y entregarlas el 2 de Mayo.
Se deben realizar los estudios técnicos y ambientales para entrega el 8 de Mayo.
La próxima revisión se realizara el 12 de mayo a las 8 y 30 AM en la oficina del Ing. Daniel Salazar

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de proyectos

Director de trabajo de grado:  
Daniel Salazar

## Ilustración 29 Acta reunión de seguimiento 12-05-2017

Estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y reacondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.



Número del acta	5
Fecha:	12-05-17
Hora:	12:00
Lugar:	Cafetería ECI

Participación	
Integrante	Firma
Daniel Salazar	OK
Luis Felipe Lamus	NOK
Diego Rojas Otero	OK
Ana Maria Shaker	OK
Cristina Gonzalez	OK



**Acciones Correctivas Informe de Desempeño**

Mantener el esfuerzo semanal que se ha tenido hasta el momento para desarrollar los entregables y entregarlos en la próxima reunión. Se debe generar espacios de reunión vía telefónica dado que un integrante del equipo cambio de ubicación, por lo tanto, se presenta inconveniente para realizar reuniones presenciales.

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de proyectos

Resultados Obtenidos
Se hizo la revisión de las correcciones de los estudios de mercados, técnicos, ambientales y administrativos. Se despejaron dudas sobre la estructura del documento con respecto a estos estudios, y se definió la estructura para realizar los estudios de costos, de presupuestos y de financiación.

Tareas			
Descripción	Fecha	Responsable	Clasificación
Agendar reunión # 5 12-05-2017	26-04-17	Diego R.	Cerrada
Enviar acta reunión # 4	26-04-17	Diego R.	Cerrada
Entregar correcciones de perfil, IAEP y estudios técnicos	02-05-17	Diego R.	Cerrada
Entregar estudios técnicos y administrativos	08-05-17	Diego R.	Cerrada
Entregar estudios Ambientales	08-05-17	Diego R.	Cerrada
Agendar reunión # 6 03-06-2017	20-05-17	Diego R.	Nueva
Enviar acta reunión # 5	20-05-17	Diego R.	Nueva
Entregar correcciones de estudios técnicos, administrativos y ambientales	29-05-17	Diego R.	Nueva
Entregar estudios de costos, presupuestos y financiación	29-05-17	Diego R.	Nueva
Entregar evaluación financiera y libro de gerencia	03-06-17	Diego R.	Nueva

Lecciones Aprendidas
Para los estudios técnicos es necesario partir del proceso para definir las necesidades de tecnología, espacios y necesidad de personal. Para los estudios ambientales es necesario partir del proceso para definir las necesidades de permisos ambientales, utilización de recursos e impactos sobre el ambiente.

Inquietudes y aclaraciones
Se aclaró la estructura para los estudios de costos, de presupuestos y de financiación, se realizará un solo estudio que incluya estos tres aspectos.

Plan de acción para el siguiente periodo
Se deben realizar las correcciones de los estudios técnicos, ambientales y administrativos para el 29-Mayo. Se deben realizar los estudios de costos, presupuestos y financiación para el 29-Mayo. La próxima revisión se realizará el 03 de Junio a las 11 AM en la oficina del Ing. Daniel Salazar

Director de trabajo de grado:  
Daniel Salazar

## Ilustración 30 Acta reunión de seguimiento 02-06-2017

Estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de servicios de selección, limpieza y acondicionamiento de materiales de empaque y productos cosméticos en Bogotá.



Número del acta	6
Fecha:	02-06-17
Hora:	13:00
Lugar:	Oficina Daniel

Participación	
Integrante	Firma
Daniel Salazar	OK
Luis Felipe Lamus	OK
Diego Rojas Otero	OK
Ana Maria Shaker	OK
Cristina Gonzalez	OK



**Acciones Correctivas Informe de Desempeño**

Incrementar sustancialmente el esfuerzo en el tiempo disponible hasta el 9 de junio para la entrega del Trabajo de Grado al Director, dado que se tiene un alerta al acercarse el indicador de Tiempo a la barrera mínima y el indicador de Alcance aún se encuentra por debajo de un buen rendimiento "BIEN". Compromiso: Terminar entregables de estudios técnicos, Administrativos y Ambientales, así mismo, realizar el estudio de Costos, Financiación y

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de proyectos

**Resultados Obtenidos**

Se hizo la revisión de las correcciones al estudio de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento.  
Se despejaron dudas sobre la estructura del documento con respecto a estos estudios, y se definió la estructura para realizar la evaluación financiera y la gerencia del trabajo de grado.

Tareas			
Descripción	Fecha	Responsable	Clasificación
Agendar reunión # 6 03-06-2017	20-05-17	Diego R.	Cerrada
Enviar acta reunión # 5	20-05-17	Diego R.	Cerrada
Entregar correcciones de estudios técnicos, administrativos y a	29-05-17	Diego R.	Cerrada
Entregar estudios de costos, presupuestos y financiación	29-05-17	Diego R.	Cerrada
Entregar evaluación financiera y libro de gerencia	03-06-17	Diego R.	Cerrada
Agendar reunión # 7 Fecha por definir	TBD	Diego R.	Nueva
Enviar acta reunión # 6	06-06-17	Diego R.	Nueva
Entregar informe final del trabajo de grado	09-06-17	Diego R.	Nueva
Preparar sustentación del trabajo de grado	08-06-17	Diego R.	Nueva

**Lecciones Aprendidas**

**Inquietudes y aclaraciones**

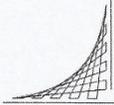
Se aclaró la estructura para la evaluación financiera y los aspectos gerenciales del trabajo de grado.

**Plan de acción para el siguiente periodo**

Se debe entregar el informe final del trabajo de grado el día 09-06-2017.  
Se debe realizar la evaluación financiera del proyecto y la parte gerencial del trabajo de grado.  
La próxima revisión esta por definir, se revisaran los comentarios al trabajo de grado y la sustentación.

Director de trabajo de grado:  
Daniel Salazar

## Anexo 6. Carta de aceptación y entrega del Trabajo de Grado

  
ESCUELA  
COLOMBIANA  
DE INGENIERÍA  
JULIO GARAVITO  
UNIDAD DE PROYECTOS  
Especialización en Desarrollo  
y Gerencia Integral de Proyectos

### UNIDAD DE PROYECTOS ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS – COHORTE 23.

#### CARTA DE ACEPTACIÓN Y ENTREGA TRABAJO DE GRADO

Fecha: 03-OCT-2017

Señores  
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO  
UNIDAD DE PROYECTOS

Por medio de la presente, yo Daniel Salazar Ferro  
en mi calidad de Director de Trabajo de Grado manifiesto mi conocimiento y aprobación  
para el Trabajo de Grado titulado  
Elaboración del estudio de Pre-Factibilidad para el Montaje  
de una Empresa de Servicios de Selección, Limpieza y  
Recondicionamiento de Materiales de Empaque y Productos  
Cosméticos en Bogotá  
y elaborado por el (los) estudiante (s) Luis Felipe Lamus Herrera,  
Diego Alberto Rojas Otero y  
Ana María Shaker Medina, e informo que dicho trabajo reúne los  
requisitos mínimos exigidos para optar al título de Especialista en Desarrollo y Gerencia  
Integral de Proyectos y recibe nota aprobatoria.

Cordialmente,

Integrantes Trabajo de Grado

Felipe Lamus Herrera  
Diego Rojas Otero  
Ana Shaker Medina

Director Trabajo de Grado

TJ/depap

## BIBLIOGRAFIA

- CONGRESO DE COLOMBIA (2006). Ley 1014 de 2006 Fomento a la cultura de emprendimiento Recuperado el 15 de octubre de 2016, a partir de [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1014\\_2006.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1014_2006.html)
- MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL (2004). Guía de Capacidad para la Fabricación de Productos Cosméticos. Recuperado el 15 de octubre de 2016, a partir de [https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/resolucion\\_003773\\_2004.pdf](https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/resolucion_003773_2004.pdf)
- EL TIEMPO (2014). Colombia firma acuerdo para mejorar la calidad de los cosméticos. Recuperado el 08 de noviembre de 2016, a partir de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-14921128>
- ANDI (2014). Informe Estadístico Sector Período 2000 – 2013. Recuperado el 08 de noviembre de 2016, a partir de <http://www.andi.com.co/cica/Documents/Informe%20Estadistico%202014%20completo.pdf>
- SLIDESHARE (2014). Sector de cosméticos en Colombia. Recuperado el 15 de octubre de 2016, a partir de <https://fr.slideshare.net/haroldooo/sector-cosmeticosencolcosmeticos-colombiaombia>
- DINERO (2015). Industria de la belleza vislumbra un buen futuro en Colombia. Recuperado el 16 de octubre de 2016, a partir de <http://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/perspectiva-industria-belleza-colombia-2015/211931>
- ITENE (2016). Tendencias en envases para cosmética. Recuperado el 16 de octubre de 2016, <http://www.itene.com/blog/i/4007/239/tendencias-en-envases-para-cosmetica>
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL (2004). Guías Ambientales. Recuperado el 16 de octubre de 2016, a partir de [http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias\\_Ambientales/Gu%C3%ADAs%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/INDUSTRIAL%20Y%20MANUFACTURERO/Guias%20ambientales%20pl%C3%A1sticos.pdf](http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias_Ambientales/Gu%C3%ADAs%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/INDUSTRIAL%20Y%20MANUFACTURERO/Guias%20ambientales%20pl%C3%A1sticos.pdf)
- SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (2016). Misión y Visión. Recuperado el 18 de octubre de 2016, a partir de <http://www.sic.gov.co/mision-y-vision>
- SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (2011). Estatuto del consumidor. Recuperado el 18 de octubre de 2016, a partir de <http://www.sic.gov.co/estatutos-consumidor>
- INVIMA (2002). Decisión 516. Recuperado el 18 de octubre de 2016, [https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/desicion\\_516\\_2002.pdf](https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/desicion_516_2002.pdf)

- ANDI (2014). Misión y visión. Recuperado el 20 de octubre de 2016, a partir de <http://www.andi.com.co/cica/Paginas/default.aspx>
- MINISTERIO DE TRABAJO (2016). Ley 1780 de 2016 Promueve el empleo y emprendimiento juvenil. Recuperado el 20 de octubre de 2016, a partir de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201780%20DEL%2002%20DE%20MAYO%20DE%202016.pdf>
- CONGRESO DE COLOMBIA (2011). Ley 1480 de 2011 Estatuto del consumidor. Recuperado el 24 de octubre de 2016, a partir de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=44306>
- INVIMA (1998). Decreto 219 de 1998 reglamentan parcialmente los regímenes sanitarios de control de calidad, de vigilancia de los productos cosméticos. Recuperado el 24 de octubre de 2016, a partir de [https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/decreto\\_219\\_1998.pdf](https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/decreto_219_1998.pdf)
- MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO (2016). Informe de importaciones colombianas y balanza comercial. Recuperado el 26 de octubre de 2016, a partir de [http://www.mincit.gov.co/publicaciones/15833/informes\\_de\\_importaciones\\_colombianas\\_y\\_balanza\\_comercial](http://www.mincit.gov.co/publicaciones/15833/informes_de_importaciones_colombianas_y_balanza_comercial)
- DANE (2016). Origen de las importaciones (1995-2016). Recuperado el 27 de octubre de 2016, a partir de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones>
- PROCOLOMBIA (2017). Inversión en el sector Cosméticos y Productos de Aseo en Colombia. Recuperado el 25 de mayo de 2017, a partir de <http://inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/cosmeticos-y-productos-de-aseo.html>
- ANDI (2015). Documento general. Recuperado el 12 de octubre de 2016, <http://www.andi.com.co/cica/Documents/Documento%20General%20de%2001a%20C%C3%A1mara%20Ene%202015.pdf>
- INVIMA (2016). Establecimientos Certificados Con Capacidad De Producción Cosmética. Recuperado el 7 de octubre de 2016, a partir de <https://www.invima.gov.co/a%C3%B1o-2016-cp-cosm%C3%A9tica>
- PORTAFOLIO (2016). Estas son las firmas de cosméticos y aseo que lideran el mercado. Recuperado el 7 de octubre de 2016, a partir de <http://www.portafolio.co/negocios/estas-son-las-firmas-de-cosmeticos-y-aseo-que-lideran-el-mercado-499293>
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (2015). Decreto 1078 de 2015, Recuperado el 15 de octubre de 2016, a partir de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/08/Decreto-Unico-Reglamentario-Sector-Ambiental-1076-Mayo-2015.pdf>

- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1993). Ley 99 de 1993. Recuperado el 16 de octubre de 2016, a partir de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>
- EMPRESA DIDACTICA (2012). Manual de funciones Jefe de Mercadeo y Distribución. Recuperado el 26 de noviembre de 2016, a partir de <http://empresadidacticaitep.blogspot.com.co/2012/09/manual-de-funciones-jefe-mercadeo.html>
- CENTRO NACIONAL DE MEMORIA HISTÓRICA (2014). Área administrativa y financiera. Recuperado el 27 de noviembre de 2016, a partir de <http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/en/somos-cnmh/area-administrativa-y-financiera>
- UNIDAD V. RECLUTAMIENTO DE PERSONAL. Recuperado el 27 de noviembre de 2016, a partir de [https://senaintro.blackboard.com/bbcswebdav/institution/semillas/122320\\_1\\_VIRTUAL/Documentos/Documentos\\_complementarios/Actividad%20de%20Aprendizaje%203/Reclutamiento%20de%20personal.pdf](https://senaintro.blackboard.com/bbcswebdav/institution/semillas/122320_1_VIRTUAL/Documentos/Documentos_complementarios/Actividad%20de%20Aprendizaje%203/Reclutamiento%20de%20personal.pdf)
- GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO COMO HERRAMIENTA DE COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS (2012). Reclutamiento de personal Recuperado el 27 de noviembre de 2016, a partir de <http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/Fulltext/ADAG0000538/Capitulo%203.pdf>
- PROCESO DE INDICCIÓN DEL PERSONAL (2013). Recuperado el 28 de noviembre de 2016, a partir de <http://es.slideshare.net/karenmargarita9/proceso-de-induccin-del-personal>
- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ (1950). Código sustantivo del trabajo. Recuperado el 28 de noviembre de 2016, a partir de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=33104>
- CONSULTAS LABORALES (2016). Salarios y prestaciones sociales- Mínimo legal- año 2016. Recuperado el 28 de noviembre de 2016, a partir de [http://consultas-laborales.com.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=441%3A2015-12-30-00-49-00&catid=1%3Alaboral&Itemid=86](http://consultas-laborales.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=441%3A2015-12-30-00-49-00&catid=1%3Alaboral&Itemid=86)
- MECALUX (2017). Soluciones de almacenamiento. Recuperado el 15 de junio de 2017, a partir de <https://www.mecalux.com.co/soluciones-de-almacenamiento>
- CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD (2017). Seguridad en bodegas de almacenamiento, Recuperado el 15 de mayo de 2017, a partir de <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/seguridad%20en%20bodegas%20de%20almacenamiento.pdf>
- Forkliftaction (2017). Portal de la empresa. Recuperado el 18 de mayo de 2017, a partir de <https://www.forkliftaction.com/default.aspx>
- ICONTEC (2013). NTC 6047. Recuperado el 19 de mayo de 2017, a partir de <http://enmodoin.com/wp-content/uploads/2015/11/ntc-6047-accesibilidad-al-medio-fisico-sc-admon-publica.pdf>

- U. NACIONAL (2005). Lineamientos de seguridad ocupacional para el diseño y construcción de oficinas. Recuperado el 19 de mayo de 2017, a partir de [http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos\\_base/LINEAMIENTOS\\_OFICINAS.pdf](http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos_base/LINEAMIENTOS_OFICINAS.pdf)
- ISO (2003). ISO 6780:2003. Recuperado el 19 de mayo de 2017, a partir de <https://www.iso.org/standard/30524.html>
- WEB Y EMPRESAS (2016). Organización lineal, ventajas y desventajas. Recuperado el 22 de mayo de 2017, a partir de <https://www.webyempresas.com/organizacion-lineal-ventajas-y-desventajas/>
- GESTIOPOLIS (2005). Estructuras organizacionales y tipos de organigramas Recuperado el 15 de mayo de 2017, a partir de <https://www.gestiopolis.com/estructuras-organizacionales-y-tipos-de-organigramas/#2-3>
- ESTUDIOTECA (2013). Estructura lineal: Características, aplicación, ventajas y desventajas. Recuperado el 15 de mayo de 2017, a partir de <http://www.estudioteca.net/universidad/economia/estructura-lineal-caracteristicas-aplicacion-ventajas-y-desventajas>
- LA VOZ DE HOUSTON (2017). ¿Cuáles son las funciones del departamento de compras de una organización? Recuperado el 19 de mayo de 2017, a partir de <http://pyme.lavoztx.com/cules-son-las-funciones-del-departamento-de-compras-de-una-organizacin-4273.html>
- CONTROLA TU BANCO (2013). Funciones del departamento de tesorería. Recuperado el 19 de mayo de 2017, a partir de <http://www.sf1soft.com/index.php/blog/45-funciones-del-departamento-de-tesoreria>
- EL EMPLEO (2017). Detalles del contrato de prestación de servicios. Recuperado el 10 de agosto de 2017, a partir de <http://www.empleo.com/co/noticias/investigacion-laboral/detalles-del-contrato-de-prestacion-de-servicios-3802>
- CONGRESO DE COLOMBIA (2002). Ley 789 de 2002 Definición del sistema de protección social, Recuperado el 22 de mayo de 2017, a partir de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6778>
- MINISTERIO DEL TRABAJO Y DECRETOS DEL GOBIERNO NACIONAL (2017). Salario mínimo legal, Recuperado el 22 de mayo de 2017, <http://obiee.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&Path=/shared/Consulta%20Series%20Estadisticas%20desde%20Excel/1.%20Salarios/1.1%20Salario%20minimo%20legal%20en%20Colombia/1.1.1%20Serie%20historica&Options=rdf&NQUser=salarios&NQPassword=salarios&lang=es>
- GERENCIE (2017). Prestaciones sociales, Recuperado el 22 de mayo de 2017, a partir de <https://www.gerencie.com/prestaciones-sociales.html>
- GERENCIE (2017). ¿Qué es la seguridad social en una relación laboral?, Recuperado el 22 de mayo de 2017, a partir de <https://www.gerencie.com/que-es-la-seguridad-social-en-una-relacion-laboral.html>

- GERENCIE (2017). Auxilio de transporte, Recuperado el 22 de mayo de 2017, a partir de <https://www.gerencie.com/auxilio-de-transporte.html>
- DIAN (2013). Preguntas del CREE. Recuperado el 25 de mayo de 2017, a partir [http://www.dian.gov.co/contenidos/otros/Preguntas\\_Cree\\_2014.html](http://www.dian.gov.co/contenidos/otros/Preguntas_Cree_2014.html)
- SLIDESHARE (2013). Proceso de inducción. Recuperado el 28 de mayo de 2017, a partir de <https://es.slideshare.net/karenmargarita9/proceso-de-induccin-del-personal>