

Plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de colorante natural a base de semilla de achiote en Bucaramanga

Brandon Gerley Velandia Corredor

Plan de trabajo presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial

Director

Luis Alfredo Badillo Rojas

MSc. En Gerencia de Negocios

Codirector

Claudia Valderrama Rios

MSc. En Ingeniería Química

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2021

### Dedicatoria

A mi nona Betty, la persona más importante en mi vida. Todos mis logros son para ella.

A mis padres Wilson y Elizabeth, que me han brindado todo en la vida, soy muy afortunado  
por poder contar con ellos.

A mis herman@s Leonel, Santiago, Juan Pablo, Tatiana, Sofía y Fiorella, por ser parte de mi  
inspiración para ser cada día mejor.

A Paula, por haberme apoyado y motivado durante toda mi etapa universitaria.

A Iván, por ser como un segundo padre y por su colaboración en la realización de mi trabajo  
de grado.

El haber cumplido este objetivo es en gran parte gracias a ustedes, les amo.

### Agradecimientos

A la Universidad Industrial de Santander, por enseñarme tanto y permitirme ser parte de tan importante institución educativa.

A mi director y codirectora de trabajo de grado, por su orientación y acompañamiento durante el desarrollo del proyecto, a través del cual pude profundizar en muchos aspectos relevantes de la Ingeniería Industrial.

A cada uno de los docentes de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, por todo lo aprendido durante mi formación académica y por ser parte de mi desarrollo y crecimiento como profesional.

A mis amigos de la universidad, por haberme acompañado durante este camino, a todos les deseo lo mejor para su vida.

**Contenido**

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	19
Tabla de cumplimiento de objetivos .....	21
1. Información General del Proyecto .....	22
1.1 Título del proyecto .....	22
1.2 Alcance .....	22
1.3 Justificación .....	22
1.4 Objetivos .....	26
1.4.1 Objetivo General .....	26
1.4.2 Objetivos Específicos.....	26
2. Marco de referencia .....	27
2.1 Marco de antecedentes .....	27
2.2 Marco teórico .....	32
2.2.1 Aditivos alimentarios .....	32
2.2.2 Colorantes .....	33
2.2.3 Colorantes artificiales .....	33
2.2.4 Colorantes naturales.....	34
2.2.5 Achiote .....	34
2.2.6 Bixina .....	36
2.2.7 Norbixina .....	36

2.2.8 Plan de negocios .....	36
2.2.9 Análisis del entorno .....	37
2.2.9.1. Análisis PEST .....	37
2.2.9.2. Cinco Fuerzas de Porter .....	38
2.2.10 Investigación de mercados .....	38
2.2.11 Plan de mercadeo .....	39
2.2.12 Marketing mix .....	39
2.2.13 Análisis técnico .....	40
2.2.14 Análisis organizacional .....	41
2.2.15 Análisis legal .....	41
2.2.16 Análisis del impacto social y ambiental .....	42
2.2.17 Análisis financiero .....	43
2.2.18 Análisis estratégico .....	43
2.2.19 Análisis DOFA .....	44
2.2.20 Modelo de negocios Canvas .....	44
3. Análisis del Entorno .....	46
3.1 Mercado nacional de colorantes naturales .....	46
3.2 Análisis PEST .....	50
3.2.1 Político-legal .....	50
3.2.2 Económico .....	54
3.2.3 Socio-cultural .....	57
3.2.4 Tecnológico .....	60
3.3 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter .....	62

---

3.3.1 Amenaza de nuevos entrantes (Baja).....	62
3.3.2 Poder de negociación con los clientes (Alto).....	62
3.3.3 Poder de negociación con proveedores (Bajo).....	63
3.3.4 Amenaza de productos sustitutos (Alta) .....	64
3.3.5 Rivalidad entre competidores existentes (Media).....	64
4. Análisis del Mercado .....	65
4.1 Descripción del producto .....	65
4.2 Segmentación del mercado .....	66
4.2.1 Perfil de los clientes.....	66
4.2.2 Mercado potencial.....	66
4.2.3 Mercado objetivo .....	67
4.3 Investigación de mercados.....	67
4.3.1 Objetivo general de la investigación.....	67
4.3.2 Objetivos específicos de la investigación .....	67
4.3.3 Diseño del cuestionario.....	68
4.3.4 Diseño de la muestra.....	69
4.3.4.1 Definición de la población .....	69
4.3.4.2. Marco muestral. ....	69
4.3.4.3. Tamaño de la población.....	69
4.3.4.4. Tipo de muestreo.....	70
4.3.4.5. Tamaño de muestra. ....	70
4.3.5 Recolección de datos.....	72
4.3.6 Conclusiones de la investigación de mercados.....	72

---

4.4 Estimación de la demanda .....	76
5. Plan de Mercadeo.....	82
5.1 Marketing mix.....	82
5.1.1 Producto.....	82
5.1.2 Precio .....	83
5.1.3 Plaza.....	85
5.1.4 Promoción .....	86
6. Estudio Técnico .....	88
6.1 Descripción técnica del producto.....	88
6.1.1 Colorante natural de achiote en polvo .....	90
6.1.2 Colorante natural de achiote en solución acuosa .....	91
6.2 Materias primas.....	93
6.2.1 Aprovechamiento de las semillas de achiote .....	93
6.2.2 Aprovechamiento de materias primas .....	96
6.2.2.1. Agua.....	96
6.2.2.2. Hidróxido de sodio.....	97
6.2.2.3. Ácido sulfúrico.....	98
6.2.2.4. Otras materias primas. ....	99
6.3. Maquinaria y equipos.....	99
6.4 Herramientas y utensilios.....	103
6.5 Proceso productivo.....	105
6.5.1 Proceso de producción del colorante natural de achiote en polvo .....	105
6.5.1.1. Selección.....	106

6.5.1.2 Lixiviación.....	106
6.5.1.5. Precipitación.....	107
6.5.1.4. Filtración.....	107
6.5.1.5. Lavado.....	108
6.5.1.6. Secado.....	109
6.5.1.7. Molienda.....	109
6.5.1.8. Empacado.....	109
6.5.1.9. Almacenamiento.....	109
6.5.2 Proceso de producción del colorante natural de achiote en solución acuosa.....	110
6.5.2.1 Formulación.....	110
6.5.2.2 Envasado.....	110
6.5.2.4. Almacenamiento.....	111
6.6. Simulación del proceso de producción.....	111
6.6.1. Selección.....	111
6.6.2. Lixiviación.....	112
6.6.3 Precipitación.....	113
6.6.4 Filtración.....	114
6.6.5 Lavado.....	114
6.6.6. Secado.....	114
6.6.7 Molienda.....	115
6.6.8 Preparación colorante natural de achiote en solución acuosa.....	116
6.7 Plan de producción.....	116
6.7.1. Colorante natural de achiote en polvo.....	117

6.7.2. Colorante natural de achiote en solución acuosa .....	117
6.8 Localización .....	118
6.8.1 Alternativa A.....	119
6.8.2 Alternativa B .....	119
6.8.3 Alternativa C .....	120
6.8.4 Evaluación de alternativas .....	120
6.9 Distribución de planta .....	122
7. Análisis Organizacional .....	123
7.1 Estructura organizacional.....	123
7.2 Descripción de los puestos de trabajo .....	124
7.3 Manuales de funciones.....	125
7.4 Estructura salarial.....	126
8. Análisis Legal .....	127
8.1 Régimen de constitución de la empresa.....	128
8.2 Trámites para la constitución legal de la empresa .....	129
8.2.1 Definir el tipo de empresa a crear .....	129
8.2.2 Consultar la disponibilidad del nombre de la empresa .....	129
8.2.3 Definir la actividad económica de la empresa .....	130
8.2.4 Consultar sobre el uso de suelo.....	130
8.2.5 Elaborar el documento de constitución de la sociedad .....	131
8.2.6 Tramite de Pre – RUT ante la DIAN. ....	131
8.2.7 Diligenciamiento de los formularios RUES .....	132
8.2.8 Pago de impuesto de registro .....	132

---

8.2.9. Pago de la inscripción y radicación de documentos .....	132
8.2.10 Certificado de existencia y representación legal.....	133
8.2.11 Tramite del RUT definitivo .....	133
8.2.12 Apertura de cuenta bancaria empresarial.....	133
8.2.13 Inscripción de libros en la Cámara de Comercio .....	134
8.2.14 Solicitud de resolución de facturación.....	134
8.2.15 Afiliación al Sistema General de Seguridad Social Integral.....	134
8.2.15.1. Registro de la empresa en el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS).....	135
8.2.15.2. Afiliación de trabajadores a Entidades Promotoras de Salud (EPS).....	135
8.2.15.3. Registro de la empresa en el Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL).....	135
8.2.15.4. Afiliación de trabajadores a la ARL. ....	136
8.2.15.5. Sistema General de Pensiones. ....	136
8.2.16 Aportes parafiscales.....	137
8.3 Otros tramites.....	137
8.3.1 Registro como contribuyente del impuesto de industria y comercio.....	137
8.3.2 Permiso de vertimiento de líquidos al sistema de alcantarillado público .....	138
8.3.3 Autorizaciones para el manejo de sustancias y productos químicos controlados.....	138
8.4 Registro INVIMA .....	139
9. Análisis del Impacto Social y Ambiental.....	140
9.1 Análisis del impacto ambiental.....	140
9.2 Análisis del impacto social .....	142
9.3 Matriz de Leopold.....	143

10. Análisis Financiero .....	144
10.1 Inversión inicial .....	145
10.1.1 Inversión fija .....	145
10.1.2. Inversión diferida .....	146
10.1.3 Capital de trabajo .....	146
10.1.4 Inversión total .....	147
10.2 Costos de fabricación .....	147
10.2.1 Materias primas.....	147
10.2.2 Mano de obra directa .....	148
10.2.3 Costos indirectos de fabricación .....	148
10.2.4 Costo total de producción .....	150
10.3 Gastos de administración y ventas .....	150
10.3.1 Gastos de personal administrativo y de ventas .....	150
10.3.2 Gastos administrativos .....	151
10.3.3 Total gastos administrativos y de ventas .....	152
10.4 Financiación.....	152
10.5 Proyección de ventas.....	152
10.6 Estados financieros .....	153
10.7 Evaluación financiera.....	154
10.7.1 Valor Presente Neto (VPN) .....	154
10.7.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	155
10.7.3 Periodo de recuperación de la inversión (PRI) .....	156
10.7.4 Evaluación financiera por escenarios.....	156

---

11. Análisis Estratégico .....	157
11.1 Misión .....	157
11.2 Visión .....	157
11.3 Valores corporativos .....	158
11.4 Modelo Canvas .....	158
11.5 Mapa de procesos.....	159
11.6 Análisis DOFA.....	159
11.6.1 Matriz DOFA .....	160
11.6.2 Matriz de impacto cruzado.....	161
11.6.3 Estrategias de acción.....	162
12. Prototipo del Producto .....	163
12.1 Logo de la empresa .....	163
12.2 Empaque del producto .....	164
12.2.1 Presentación en polvo .....	164
12.2.2 Presentación en solución acuosa.....	164
12.3 Etiqueta del producto .....	165
12.4 Combinación de colores.....	165
12.5 Prototipo 3D del producto.....	166
13. Conclusiones.....	166
14. Recomendaciones .....	167
Referencias Bibliográficas .....	169

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Fruto de la planta de achiote.....	35
Figura 2. Principales países de origen de las importaciones de colorantes naturales en Colombia durante 2019.....	48
Figura 3. Exportaciones colombianas de colorantes naturales entre 2015 y 2019 .....	49
Figura 4. Estrategia de distribución .....	85
Figura 5. Gama de color colorante natural de achiote .....	89
Figura 6. Descripción general proceso de producción colorante natural de achiote en polvo....	106
Figura 7. Simulación etapa de clasificación y lixiviación .....	112
Figura 8. Simulación etapa de precipitación y filtración .....	113
Figura 9. Simulación etapa de lavado y secado .....	115
Figura 10. Simulación etapa de molienda y producción del colorante natural en solución acuosa.....	116
Figura 11. Organigrama .....	124
Figura 12. Logo de la empresa.....	163

## Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Cumplimiento de objetivos del plan de negocios .....	21
Tabla 2. Normativa legal del sector de aditivos alimentarios .....	52
Tabla 3. Clasificación de la población objetivo .....	70
Tabla 4. Demanda mensual de colorantes artificiales.....	77
Tabla 5. Demanda mensual de colorantes naturales .....	78
Tabla 6. Demanda mensual total.....	78
Tabla 7. Demanda mensual promedio por empresa.....	79
Tabla 8. Demanda potencial del mercado.....	79
Tabla 9. Guía de participación en el mercado.....	80
Tabla 10. Demanda mensual colorante natural de achiote en polvo.....	81
Tabla 11. Demanda mensual colorante natural de achiote en solución acuosa .....	81
Tabla 12. Tabla de precios .....	84
Tabla 13. Descripción técnica colorante natural de achiote en polvo.....	90
Tabla 14. Descripción técnica colorante natural de achiote en solución acuosa .....	92
Tabla 15. Proveedores de semilla de achiote .....	95
Tabla 16. Tarifas vigentes consumo de agua de uso industrial.....	97
Tabla 17. Proveedores de materias primas .....	99
Tabla 18. Maquinaria y equipos.....	100
Tabla 19. Herramientas y utensilios.....	103

Tabla 20. Escala de calificación de factores .....	121
Tabla 21. Ponderación de factores .....	121
Tabla 22. Valoración de alternativas de localización .....	122
Tabla 23. Análisis salarial por cargos .....	126
Tabla 24. Clasificación de la clase de riesgo por cargo .....	127
Tabla 25. Inversión fija .....	145
Tabla 26. Inversión diferida .....	146
Tabla 27. Capital de trabajo .....	146
Tabla 28. Inversión total .....	147
Tabla 29. Costos de materias primas .....	147
Tabla 30. Mano de obra directa .....	148
Tabla 31. CIF fijos .....	148
Tabla 32. CIF variables .....	149
Tabla 33. Total CIF .....	149
Tabla 34. Costos totales de producción .....	150
Tabla 35. Salarios personal administrativo y de ventas .....	150
Tabla 36. Gastos administrativos .....	151
Tabla 37. Gastos totales de administración y ventas .....	152
Tabla 38. Proyección de ventas en unidades .....	153
Tabla 39. Proyección de ingresos por ventas .....	153
Tabla 40. Valor Presente Neto .....	154
Tabla 41. Tasa Interna de Retorno .....	155
Tabla 42. Evaluación de escenarios .....	156

---

Tabla 43. Valores corporativos ..... 158

Tabla 44. Matriz DOFA ..... 160

Tabla 45. Matriz de impacto cruzado ..... 161

**Lista de Apéndices**

Ver documentos adjuntos en el CD y pueden ser visualizados en la base de Datos de la Biblioteca UIS

Apéndice A. Composición semillas de achiote.

Apéndice B. Análisis de exportaciones e importaciones de colorantes naturales a nivel nacional.

Apéndice C. Encuesta de investigación de mercados.

Apéndice D. Resultados de la investigación de mercados.

Apéndice E. Conclusiones de la investigación de mercados.

Apéndice F. Análisis de proveedores de materias primas.

Apéndice G. Cotizaciones de materias primas.

Apéndice H. Evidencias fotográficas de cultivos de achiote.

Apéndice I. Cotizaciones maquinaria y herramientas.

Apéndice J. Diagramas de flujo procesos de producción.

Apéndice K. Balances de masa simulación del proceso de producción.

Apéndice L. Plan de producción.

Apéndice M. Planos de distribución de planta.

Apéndice N. Manuales de funciones.

Apéndice O. Matriz Leopold.

Apéndice P. Análisis financiero.

Apéndice Q. Modelo Canvas.

Apéndice R. Mapa de procesos.

Apéndice S. Cotizaciones de empaques.

Apéndice T. Prototipos 3D.

## Introducción

Los colorantes representan un papel fundamental en la industria alimenticia debido a la importancia que tiene para el consumidor el aspecto físico de los alimentos. Estos son empleados para hacer más apetecibles aquellos productos que son procesados o para resaltar el color natural de los mismos.

Existen dos tipos de colorantes, los naturales y los artificiales o sintéticos. Actualmente, los colorantes sintéticos son los más usados en la industria alimentaria, dado que poseen una gama de colores más amplia, son resistentes a tratamientos propios de los procesos de fabricación, son más económicos que los colorantes naturales y en general poseen buen rendimiento en los productos que se utilizan; a causa de esto su uso en este sector se ha extendido ampliamente (Parra, 2004).

No obstante, desde el siglo pasado se han desarrollado numerosas investigaciones sobre colorantes sintéticos, en las cuales se ha comprobado que poseen efectos secundarios en la salud como la aparición del síndrome de hiperactividad en niños, afectaciones alérgicas e incluso se asocian al desarrollo de cáncer (Sánchez, 2013; Ibáñez, Torre e Irigoyen, 2003). Asimismo, son productos obtenidos a partir de derivados del petróleo y en su proceso fabricación se contaminan grandes cantidades de agua (Bermeo y Tinoco, 2016; Ecotintes, s.f.).

Estos hechos, han provocado un auge en la utilización de colorantes naturales; no solo en la industria alimenticia, también en el sector cosmético, textil y farmacéutico. En el mercado mundial se ofertan diferentes clases de colorantes naturales, los cuales poseen excelente rendimiento y estabilidad ya que están sujetos a las mismas pruebas de calidad y seguridad

toxicológica que los colorantes artificiales, sin requerir certificación de su pureza química, según la Administración de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos (F.D.A) que se refiere a ellos como aditivos de color no certificados (Camacaro, Gómez, Jiménez, Vega y Manganiello, 2018).

El cultivo del achiote, conocido también como annato, achote, bija, onoto, urucú, etc., es originario de América Tropical (Devia y Saldarriaga, 2003). Sus usos se remontan a la época precolombina, siendo usado por tribus nativas de América del Sur para teñir objetos y para pintar su cuerpo, asimismo, era usado como condimento y colorante en alimentos y bebidas.

El colorante natural que se obtiene de las semillas de achiote es uno de los más demandados a nivel mundial, debido a su amplio campo de aplicación y al gran poder tintorial que posee. Esta materia colorante de origen vegetal puede variar su coloración entre el naranja rojizo y el amarillo ocaso, dependiendo de la cantidad añadida (Ávila, Oñate y Valencia, 2017).

Su uso industrial se encuentra principalmente en el sector de alimentos, por ejemplo, en la elaboración de quesos, margarinas, yogurt, snacks, dulces, embutidos cárnicos, productos de panadería, entre otros.

Mediante esta idea de negocios se pretende brindar opciones a la industria local de alimentos para eliminar los colorantes artificiales de sus productos, generando como resultado alimentos más naturales, saludables y de mejor calidad para el consumidor.

En este proyecto se llevó a cabo un análisis riguroso del sector de los colorantes en Colombia, para identificar sus principales características y requerimientos. Además, se desarrollaron estudios que permitan establecer un plan de negocios objetivo y realizable. Finalmente, se analizó su viabilidad económica a través de la proyección y evaluación de indicadores financieros.

### Tabla de cumplimiento de objetivos

**Tabla 1.**

*Cumplimiento de objetivos del plan de negocios*

<b>Objetivo</b>	<b>Cumplimiento</b>
Analizar el entorno del sector de los colorantes naturales en Colombia a través de fuentes de información secundarias.	Capítulo 3. Análisis del entorno
Desarrollar una investigación de mercados, que permita identificar la demanda potencial del producto, al igual que su oferta y los competidores presentes en el mercado.	Capítulo 4. Análisis del mercado
Realizar un estudio técnico para el proceso productivo del colorante natural, identificando los requerimientos en cuanto al aprovisionamiento, equipos, infraestructura y recursos.	Capítulo 6. Estudio técnico
Realizar un análisis administrativo que permita definir la estructura organizacional de la empresa, mediante el diseño del organigrama, manual de funciones y estructura salarial.	Capítulo 7. Análisis organizacional
Realizar un estudio legal para identificar la normativa vigente en el país para la producción y comercialización de colorantes, al igual que para la constitución de la empresa y su figura jurídica.	Capítulo 8. Análisis legal
Analizar el impacto social y ambiental que generaría la creación y puesta en marcha de la empresa, con el objetivo de establecer acciones para la mitigación de riesgos.	Capítulo 9. Análisis del impacto social y ambiental
Desarrollar un análisis financiero por escenarios, para identificar la estructura financiera de la empresa al igual que la viabilidad y rentabilidad del plan de negocios.	Capítulo 10. Análisis financiero
Desarrollar un análisis estratégico para la puesta en marcha de la empresa, con el fin de establecer estrategias para mitigar el impacto de las amenazas y debilidades y aprovechar las fortalezas y oportunidades.	Capítulo 11. Análisis estratégico

Objetivo	Cumplimiento
Diseñar un prototipo del producto a ofrecer.	Capítulo 12. Prototipo del producto

## 1. Información General del Proyecto

### 1.1 Título del proyecto

Plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de colorante natural a base de semilla de achiote en Bucaramanga.

### 1.2 Alcance

Este proyecto comprende la elaboración de un plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de colorante natural de achiote (annato) para la industria alimenticia en la ciudad de Bucaramanga.

### 1.3 Justificación

Los colorantes artificiales o sintéticos se caracterizan por ser aquellos que son elaborados por el hombre a través de procesos químicos y que no existen por si mismos en la naturaleza, es decir, “son sustancias que se obtienen a partir de compuestos inorgánicos” (Toledo, 2015, p. 22).

En la actualidad, su utilización en la industria alimentaria ha estado sometida a una constante discusión debido a los efectos secundarios que se les atribuyen. En algunos de estos colorantes se han detectado residuos de sustancias cancerígenas, asimismo, presentan efectos alérgicos y alteraciones en el desarrollo y comportamiento de menores de edad, como la aparición del síndrome de hiperactividad. Además, son una gran fuente de contaminación ambiental debido a que son producidos a partir de derivados del petróleo y su fabricación requiere de grandes cantidades de agua.

Por estas razones se han desarrollado soluciones para obtener materias colorantes de origen natural, de manera que se puedan satisfacer las necesidades de color de los productores de alimentos y a su vez solucionar las problemáticas que se derivan del uso de colorantes artificiales.

Los consumidores son los principales causantes del reemplazo progresivo de los colorantes sintéticos por colorantes naturales, ya que la tendencia al consumo de lo natural es cada vez más fuerte y su uso es considerado un atributo de calidad del producto o un factor diferenciador.

Por estas razones se espera que en pocos años los colorantes sintéticos desaparezcan del mercado y sean reemplazado por colorantes naturales (Devia y Saldarriaga, 2003). Se proyecta que para el año 2024 el mercado global de tintes naturales crezca a los 4.54 billones, siendo el sector de alimentos y bebidas el de mayor crecimiento, seguido del rubro textil, farmacéutico y cosmético (PromPerú, 2019).

A pesar de esto, se estima que en Colombia la participación de colorantes artificiales en la industria alimenticia es del 90%, frente al 10% que poseen los de origen natural (Figuroa, 2016), es decir, que aún existe un amplio mercado para los colorantes naturales en este sector. Es probable que esto sea consecuencia de la poca producción de colorantes naturales que presenta el país.

En los últimos años, la calidad y variedad de los colorantes naturales ofrecidos en el mercado ha mejorado sustancialmente. Además de ser más inocuos que sus pares los colorantes sintéticos, poseen el valor agregado de otorgar al producto distintos tipos de funcionalidad. Por ejemplo, los carotenoides, entre los que se incluye el pigmento que se obtiene de las semillas de achiote, son conocidos por su actividad antioxidante y por su efecto protector en la prevención de ciertas enfermedades degenerativas y algunos tipos de cáncer (Carmona, 2013). Asimismo, cabe resaltar que los carotenoides son el grupo de colorantes naturales de mayor representatividad en la industria alimentaria a nivel mundial con un 31,8% de participación, equivalente a US \$363.000.000 (PromPerú, 2016).

El colorante natural de achiote posee gran demanda en la industria alimenticia debido a su inocuidad y calidad. Este pigmento natural posee buena estabilidad ante la luz y las altas temperaturas, asimismo, su ingesta no genera efectos nocivos en la salud del consumidor.

Debido a que su rango de tonalidad puede variar entre el amarillo y el naranja, es una alternativa viable para sustituir los colorantes sintéticos Amarillo n.º 5 (Tartrazina) y Amarillo n.º 6 (Amarillo Crepúsculo). Cabe resaltar que el Amarillo Crepúsculo y la Tartrazina están asociados con reacciones alérgicas y el desarrollo de cáncer (Sánchez, 2013; Ibáñez et al., 2003).

Asimismo, en la Unión Europea desde el año 2008, está reglamentado que cualquier alimento que contenga alguno de los colorantes artificiales en mención, debe incluir en su etiqueta la información adicional “pueden tener efectos negativos sobre la actividad y atención de los niños” (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2008).

El colorante que se obtiene del achiote es comúnmente usado en productos lácteos, por ejemplo, para dar color a los quesos de las variedades francesas Mimolette, Fol Epi y Mamirolle, la danesa BlueNote, las inglesas Shropshire Blue y Cheddar y en ocasiones en la neerlandesa

Gouda. Además, es utilizado en la coloración de mantequillas y margarinas, aceites, helados, harinas, galletas, tortas, embutidos cárnicos y snacks (Camacaro et al., 2018). Asimismo, esta clase de colorantes naturales tiene gran participación en el mercado de alimentos para bebés, debido a que su organismo posee un sistema de desintoxicación más débil, los efectos de los aditivos artificiales pueden ser más perjudicial en ellos.

En Colombia, el sector alimenticio ha presentado un notable crecimiento durante la última década. Un gran número de empresas extranjeras han ingresado al mercado y algunas han realizado fusiones y alianzas con reconocidas empresas nacionales. Según la agencia de promoción de inversión para Bogotá, se estima que este sector tenga un crecimiento del 32% entre 2018 y 2023 (Invest in Bogotá, 2020).

De igual forma, en el año 2018, la elaboración de productos alimenticios fue el sector de la industria que presentó mayor inversión para la creación de nuevas empresas en Santander, con un total de 1.800.000.000 COP invertidos (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2019a).

Es preciso señalar que la mayor parte de los colorantes que se consumen en el país son importados. Debido a la devaluación del peso colombiano frente al dólar, puede resultar más beneficioso para las empresas adquirir estos productos en el país. Mediante esta idea de negocios, se pretende ocupar una parte de este mercado, reemplazando las importaciones de materias colorantes de achiote por un producto nacional de excelente calidad.

Los argumentos señalados anteriormente demuestran la necesidad de ampliar la oferta de colorantes naturales en el mercado local. En este plan de negocios se propone la producción y comercialización de un colorante natural a base de semillas de achiote. Un producto que impulsa al desarrollo socioeconómico de comunidades campesinas y que genera un impacto positivo en la

sociedad, a través de la eliminación de ingredientes artificiales de los alimentos que se producen y distribuyen en el país.

## **1.4 Objetivos**

### ***1.4.1 Objetivo General***

Formular un plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de colorante natural a base de semilla de achiote en Bucaramanga.

### ***1.4.2 Objetivos Específicos***

- Analizar el entorno del sector de los colorantes en Colombia a través de fuentes de información secundarias.
- Desarrollar una investigación de mercados, que permita identificar la demanda potencial del producto, al igual que su oferta y los competidores presentes en el mercado.
- Realizar un estudio técnico para el proceso productivo del colorante natural, identificando los requerimientos en cuanto al aprovisionamiento, equipos, infraestructura y recursos.
- Realizar un análisis administrativo que permita definir la estructura organizacional de la empresa, mediante el diseño del organigrama, manual de funciones y estructura salarial.

- Realizar un estudio legal para identificar la normativa vigente en el país para la producción y comercialización de colorantes, al igual que para la constitución de la empresa y su figura jurídica.
- Analizar el impacto social y ambiental que generaría la creación y puesta en marcha de la empresa, con el objetivo de establecer acciones para la mitigación de riesgos.
- Desarrollar un análisis financiero por escenarios, para identificar la estructura financiera de la empresa al igual que la viabilidad y rentabilidad del plan de negocios.
- Desarrollar un análisis estratégico para la puesta en marcha de la empresa, con el fin de establecer estrategias para mitigar el impacto de las amenazas y debilidades y aprovechar las fortalezas y oportunidades.
- Diseñar un prototipo del producto a ofrecer.

## **2. Marco de referencia**

### **2.1 Marco de antecedentes**

La bibliografía existente sobre el achiote demuestra que existe suficiente conocimiento sobre los aspectos agronómicos de la planta y sobre algunos métodos de extracción del colorante que se obtiene de esta semilla, unos rudimentarios y otros más tecnificados.

La extracción del pigmento a escala industrial se puede realizar a través de diferentes solventes, tales como agua, álcali diluido, aceites vegetales, acetato de etilo, propilenglicol, entre

otros. Para la extracción del colorante de la semilla de achiote a través de cada uno de estos solventes, se emplean diferentes métodos de acuerdo con la disponibilidad de recursos y equipos (Devia y Saldarriaga, 2003). Es por esto, que diferentes autores se han enfocado en identificar los parámetros a través de los cuales se puede obtener el mejor rendimiento de este proceso.

Devia y Saldarriaga de la universidad EAFIT, presentaron una investigación en la cual mediante un diseño de experimentos factorial de dos niveles, identificaron los parámetros necesarios para el diseño de una planta piloto para obtener el colorante de esta semilla. En este estudio, solamente se tomó en cuenta el uso de hidróxido de potasio (KOH) como solvente. Concluyeron que la mayor eficiencia en el proceso de extracción se logra cuando se trabaja con una relación de cantidad de semilla a volumen de solvente 1:3, usando hidróxido de potasio (KOH) al 2% de concentración y agitando durante 45 minutos a 140 rpm (2003).

Del mismo modo, Rueda y Niño de la Universidad Industrial de Santander, realizaron una tesis de grado enfocada en el diseño de una planta piloto para la producción de bixina. En este estudio, se realizaron ensayos con diferentes solventes y a pesar de que la solución alcalina de hidróxido de potasio (KOH) presentó un mejor rendimiento, los autores escogieron la solución de hidróxido de sodio (NaOH) al 1% P/V como el solvente más viable para el diseño de la planta piloto. Su conclusión se fundamentó en que el hidróxido de sodio es más económico que el hidróxido de potasio y la diferencia en el porcentaje de extracción tan solo fue del 1%. Este proyecto se enfocó en un estudio técnico y económico que hiciera factible el montaje de una planta extractora de colorante natural de semilla de achiote en el país para su posterior venta a la industria avícola. “Se encontró que es muy rentable el montaje de la planta, ya que el producto tiene una buena aceptación y con la comercialización a nivel nacional no se necesitaría de la importación de este colorante” (2004, p.10).

Asimismo, en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga en Ayacucho, Perú, Quispe realizó una tesis de grado en la cual se evaluaron los parámetros de extracción del pigmento natural de las semillas de achiote. En este proyecto, se realizaron ensayos experimentales donde se utilizaron diferentes solventes tales como agua, solución de NaOH, aceite vegetal, cloroformo y solución de KOH. El autor identificó que la solución de NaOH fue el solvente que presentó mejor rendimiento en el proceso de extracción de norbixina y al mismo tiempo cumple con las condiciones de solubilidad y toxicidad deseadas, razón por la cual, fue el solvente seleccionado para la propuesta técnica de producción del colorante (2019).

En todos los estudios mencionados anteriormente, se realiza un proceso similar para la obtención del colorante natural. Este proceso consta de las etapas de extracción, precipitación, filtración, secado y molienda. Para precipitar el colorante, se destaca el uso de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) en concentraciones de 10% y 20% P/V, mientras que la filtración se realiza por medio de un filtro prensa o una unidad de centrifugado.

Estos estudios permiten tener un conocimiento base sobre los métodos de extracción utilizados en la industria, sus requerimientos de maquinaria y equipos y los parámetros identificados para obtener altos rendimientos en este proceso.

Beltrán, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, realizó un sistema de costos para una empresa agroindustrial de colorantes naturales a base de Achiote para obtener el título de Magister en Contabilidad. En este trabajo se presenta “el caso de una empresa agroindustrial dedicada a la producción de colorante natural de bixina, exponiendo como el sistema de costos por orden de producción cumple con el requisito de trazabilidad, valoración de la producción conjunta y la determinación del costo unitario” (2014, p.7). Una de las conclusiones importantes de este proyecto es que la semilla de achiote representa el 90% del costo de producción

del colorante natural. Esto deja en evidencia, que el precio que se pague por la adquisición de esta materia prima es un aspecto clave para el negocio y para definir el precio de venta del producto.

Por otra parte, Ávila, Oñate y Valencia de la Universidad Católica de Colombia, presentaron un proyecto donde se evalúa la factibilidad para la creación y puesta en marcha de una empresa productora y comercializadora de tintes orgánicos a base de Achiote, a través de un análisis riguroso del mercado en donde se identifica la demanda potencial del producto. Asimismo, se realiza un análisis de los requerimientos de infraestructura y equipos mediante un estudio técnico y finalmente, se realiza la evaluación de indicadores financieros. Se concluye que la idea de negocio es factible y que además permite generar un impacto positivo en la sociedad mediante la creación de oportunidades de empleo y el mejoramiento de calidad de vida de la población (2017).

Efectuando una búsqueda a través del portal Patentscope de las patentes relacionadas con las palabras clave “achiote” y “annatto” se encuentran 192 resultados, pero muchas de estas no tienen relación con este plan de negocios. Por ejemplo, en estos resultados se incluyen productos farmacéuticos para el tratamiento de la migraña y cicatrizantes, productos cosméticos como cremas bronceadoras, además de otras clases de productos como repelentes para insectos, los cuales poseen partes de la planta, las semillas o su pigmento, como materia prima.

Asimismo, se encuentran algunos resultados relacionados con métodos de extracción del pigmento natural de las semillas y composiciones colorantes para alimentos. Entre estos resultados, se destaca la solicitud JP1999209642 “Preparación de color annatto y su producción”, en la cual se proporciona un procedimiento para preparar color de annatto que pueda dar una solución acuosa acida o una solución de alta concentración de sal que no experimente la separación del pigmento colorante y que se mantenga estable al largo plazo cuando se use en coloración. Esta

preparación comprende el pigmento de achiote, un solvente hidrofílico y un éster de ácido carboxílico insaturado. Asimismo, se destaca la solicitud US4548822 “Colorante de annatto soluble en ácido en forma de polvo”, en la que se describe un método para la preparación de un colorante de annatto soluble en ácido en polvo y el colorante preparado por este proceso. Este método implica mezclar extracto de annatto soluble alcalino con una dispersión acuosa de un derivado de almidón de maíz ceroso dextrinizado como agente estabilizante y secar el resultante para obtener el producto deseado.

Las oficinas que poseen más patentes relacionadas con estos términos son Estados Unidos, China y Japón, por su parte, Colombia no posee ninguna patente registrada bajo estas palabras clave.

Del mismo modo, se realizó una búsqueda de patentes relacionadas con la palabra clave “bixina”, encontrando 28 resultados relacionados. Entre estos sobresale la solicitud BRPI0105074 “Proceso de extracción y preparación de semillas de uruco para la producción de pasta de bixina”, a través del cual se describe el proceso para obtener un producto colorante con mayor grado de concentración, olor reducido y que presenta mejor homogenización del líquido que se usa para obtener la pasta de bixina. El proceso consiste en pesar y homogenizar las semillas de achiote, tamizarlas, dejarlas reposar en el tanque de extracción y repetir cuatro veces estos pasos, posteriormente, eliminar las semillas pasando el líquido a través de imanes, agregar ácido sulfúrico para precipitar el colorante y eliminar el exceso de agua pasando la mezcla por un filtro prensa, para finalmente obtener la pasta de bixina.

Finalmente, se efectuó una búsqueda más exacta de las patentes relacionadas con este plan de negocios utilizando las palabras clave “annatto natural colourant” obteniendo 16 resultados, entre los que se destaca la patente CA1139603 “Colorante de alimentos naturales particularmente

útil para colorear oleomargarinas”, en la cual se destaca una composición de colorante natural para oleomargarinas que proporciona un agradable color amarillo al producto y no presenta migración del color al recipiente o envoltorio. Esta composición es una mezcla de un material comestible de origen natural que posea un tono de color predominantemente rojizo como el annatto o pimentón, con un material comestible de origen natural de color predominantemente amarillento como el aceite de palma, aceite de zanahoria o aceite de maíz.

## **2.2 Marco teórico**

### ***2.2.1 Aditivos alimentarios***

Son sustancias que se añaden a los alimentos para mantener o mejorar su inocuidad, sabor, textura o aspecto (OMS, 2018).

Algunos de los aditivos más usados en la industria son los colorantes, los conservantes, los antioxidantes, estabilizantes, espesantes, saborizantes, edulcorantes, entre otros (Ibáñez et al., 2003).

La Comisión del Codex Alimentarius elaboro el Sistema Internacional de Numeración de Aditivos Alimentarios (SIN), para establecer un sistema numérico internacional que facilitara la identificación de los aditivos alimentarios en las etiquetas y listas de ingredientes.

El SIN plantea un sistema de codificación de tres o cuatro dígitos, sin embargo, en algunos casos especiales el numero va seguido de un sufijo alfabético y/o numérico (FAO y OMS, 1989). Por ejemplo, el 160b identifica los extractos de annatto, mientras que el 160d identifica el licopeno. Asimismo, el 160b(i) identifica los extractos de annatto con base de bixina y el 160b(ii) los

extractos de annato con base de norbixina. De forma general se puede afirmar que el primer número de cada código indica el grupo de aditivos al que pertenece, así, los colorantes son los que inician por el número 1.

Además, el SIN tiene una forma de presentación en cuatro columnas que indican el número de identificación del aditivo, su nombre, su clase funcional y su función tecnológica (FAO y OMS, 1989).

La Unión Europea hace uso de este sistema de numeración para identificar aditivos alimentarios, aunque los precede de la letra E. Por ejemplo, E160b extractos de annato.

### ***2.2.2 Colorantes***

Se define como colorante a cualquier pigmento o sustancia fabricada u obtenida de fuentes naturales capaz de dar color a alimentos, productos cosméticos o farmacéuticos (Parra, 2004).

Los colorantes son insumos que se incorporan al producto y tienen como objetivo principal contribuir a hacerlo más atractivo ante los ojos del consumidor (Marmion, 1991).

### ***2.2.3 Colorantes artificiales***

Son aquellos colorantes que son elaborados por el hombre a través de procesos de síntesis química y que no existen por si mismos en la naturaleza (Secco, 1994, como se citó en Parra, 2004).

Son más fáciles de usar que los colorantes naturales, asimismo, son más estables ante el efecto de la luz, tratamientos térmicos y variaciones de pH (Reyes, 2015).

#### ***2.2.4 Colorantes naturales***

Se incluyen los pigmentos que son generados por vegetales, animales o minerales, es decir, que son aquellos obtenidos de fuentes presentes en la naturaleza (Quispe, 2019).

La mayoría de colorantes naturales son considerados como inocuos y las limitaciones específicas en su utilización son menores que las que afectan a los colorantes artificiales (Ibáñez et al., 2003).

#### ***2.2.5 Achiote***

El achiote (*Bixa orellana*) también conocido como bija, onoto, annato, urucú, entre otros; es un arbusto o árbol pequeño de rápido desarrollo. Dependiendo de las características ecológicas de la región pueden alcanzar alturas entre 2 y 6 metros, además, posee una copa densa y de forma globosa (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, s.f.; Reyes, 2015).

Sus frutos son capsulas que están cubiertas de muchos apéndices o setas, las cuales pueden contener entre 20 y 55 semillas. Las semillas tienen forma piramidal y tamaño pequeño, normalmente pueden llegar a medir entre 3,5 y 5 milímetros de longitud. La semilla está formada por una membrana porosa debajo de la cual se concentran sus pigmentos, la información (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, s.f.). El *Apéndice A* comprende información más detallada sobre la composición de la semilla de achiote.

**Figura 1.**

*Fruto de la planta de achiote*



Nota. Recuperado de Imbarex (s.f.).

El cultivo de achiote puede crecer en condiciones climáticas extremas como sequías, abundantes lluvias y altas temperaturas. El rango ideal de temperatura para su cultivo se encuentra entre los 20 °C y 38 °C. Además, se desarrolla a alturas entre los 30 y 1200 m.s.n.m., sin embargo, se produce de mejor manera entre los 300 y 600 m.s.n.m. (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, s.f.).

Existen diferentes especies de achiote, las cuales están relacionadas al color de la flor, y a la forma y color de sus capsulas. Las flores son de color blanco o rosado, mientras que las capsulas pueden ser de forma redonda, ovoide, elipsoidal o cónica; con muchas, pocas o ninguna seta y de color rojo, verde, café o amarillo (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, s.f.; Sánchez, 2019; Quispe, 2019).

### **2.2.6 Bixina**

Es el principal componente colorante de las semillas de achiote. Es un apocarotenoide insoluble en agua y soluble en aceites, grasas y alcohol, por esta razón es usado en productos de base oleosa. Puede ser usado como colorante en productos alimenticios sin representar riesgo para la salud humana debido a su baja toxicidad (Devia y Saldarriaga, 2003; Rueda y Niño, 2004; Huamán, 2018).

### **2.2.7 Norbixina**

Es el pigmento obtenido de las semillas de achiote que es soluble en agua y soluciones alcalinas, por tanto, es usado en productos de base acuosa. “La norbixina es un ácido carboxílico que, al agregarle un álcali acuoso, forma sales del álcali solubles en agua, lo cual hace posible extraer fácilmente el colorante” (Fernández y Fernández, 2015, p. 21).

### **2.2.8 Plan de negocios**

Un plan de negocios, es un documento formal que describe de manera detallada una idea de negocios y el conjunto de estrategias y actividades que se implementaran para alcanzar los objetivos propuestos.

Según Borello, es “un instrumento sobre el que se apoya un proceso de planificación sistemático y eficaz” (2000, p. 9). Según este autor, el plan de negocios debe contemplarse como un estudio que permite analizar el mercado, el sector y la competencia. Además, define el plan de

la empresa para incursionar en el mercado con un producto/servicio y una estrategia, proyectándolo mediante la cuantificación de cifras para determinar el nivel de atractivo del negocio y su factibilidad financiera.

### ***2.2.9 Análisis del entorno***

Según Zarur, “el entorno se refiere a la totalidad de factores o circunstancias naturales, infraestructurales, socioculturales, económicas, políticas y tecnológicas, que, en tanto rodean, condicionan el comportamiento y la situación de los sujetos que están siendo objetos de referencia” (2004, p. 20).

Por otra parte, el entorno sectorial se define como el conjunto de factores que poseen mayor capacidad para afectar los resultados de una empresa. Dicho entorno, está conformado por el conjunto de compañías con las que se compite, por los clientes a los que se ofrecen los productos y/o servicios y por las empresas a las que se adquieren los inputs necesarios para desarrollar la actividad productiva (Ventura, 2008).

**2.2.9.1. Análisis PEST.** Es una de las metodologías más usadas para evaluar el entorno general de una idea de negocios. Consiste en analizar el impacto de los factores externos que están fuera del control de la empresa, pero, que pueden afectar su desarrollo.

En el análisis PEST se definen cuatro aspectos clave que pueden tener incidencia sobre la evolución del negocio:

- Político-legales.
- Económicos.

- Socio-culturales.
- Tecnológicos.

**2.2.9.2. Cinco Fuerzas de Porter.** Este modelo desarrollado por Michael Porter en 1987, ha sido la herramienta analítica comúnmente utilizada para examinar el entorno competitivo y se describe en términos de cinco fuerzas básicas (Martínez y Milla, 2012):

1. La amenaza de nuevos competidores.
2. El poder de negociación con clientes.
3. El poder de negociación con proveedores.
4. La amenaza de productos sustitutos.
5. La rivalidad entre competidores.

Según Navajo, “cuando estas fuerzas ejercen poca presión sobre las organizaciones que operan en el sector se trata de un sector atractivo, con un alto potencial, por el contrario, si ejercen una presión el sector es poco atractivo y de pequeño potencial (2009, p. 78).

### ***2.2.10 Investigación de mercados***

Según Malhotra, “la investigación de mercados es la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático y objetivo de la información con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de marketing” (2008, p. 7).

La investigación de mercados, es objetiva y debe realizarse de forma imparcial. Se utiliza para ayudar a identificar los problemas que quizá no sean evidentes a primera vista debido a que aporta información precisa que refleja la situación real (Malhotra, 2008).

La importancia de esta investigación, radica en que contribuye a minimizar el riesgo al momento de emprender, otorgando la capacidad de tomar decisiones informadas, debido a que brinda información sobre competidores, productos y clientes de un sector específico. Además, es esencial para diseñar el plan de mercadeo de la empresa, ya que este se basa en las características identificadas durante este estudio.

### ***2.2.11 Plan de mercadeo***

Es un documento que recopila el análisis de la situación actual del mercado y relaciona los objetivos del área comercial de una empresa con sus recursos.

Es decir, es la guía mediante la cual una organización establece los objetivos que quiere alcanzar en términos comerciales y plantea lo que debe hacer para cumplirlos (Hoyos, 2013).

Entre las principales ventajas de ejecutar plan de mercadeo se encuentran las siguientes:

- Ayuda a identificar debilidades, oportunidades y amenazas.
- Es útil para el control y la puesta en marcha de una estrategia comercial.
- Contribuye a la asignación de tareas y responsabilidades.

### ***2.2.12 Marketing mix***

El marketing mix agrupa todas las decisiones y acciones de marketing para alcanzar los objetivos comerciales establecidos por la empresa en un mercado específico. Por lo tanto, el

marketing mix es el resultado del conjunto de acciones y decisiones de una organización con respecto a cada una de las áreas de las 4P.

- **Producto:** Aquello que se ofrece al mercado y que tiene la capacidad de satisfacer una necesidad o deseo, es decir, que genera un beneficio al consumidor.
- **Precio:** Cantidad de dinero que se pagará por el producto o servicio. Visto desde la perspectiva del cliente, es el costo que está dispuesto a pagar por el beneficio que espera obtener.
- **Promoción:** Acciones que se llevan a cabo para informar y persuadir al consumidor de adquirir el producto o servicio. Para esto se utilizan distintas estrategias de comunicación de marca, publicidad y ventas.
- **Plaza:** Este término hace referencia a aquellos canales donde se comercializa el producto o servicio, los cuales deben responder a la conveniencia del lugar de compra del consumidor.

### ***2.2.13 Análisis técnico***

En el análisis técnico se deben considerar todos los aspectos que se relacionan con la elaboración del producto. Este estudio, permite analizar las diferentes opciones tecnológicas disponibles para producirlo y verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. De acuerdo con Baca, “en resumen se pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea” (2010, p. 74).

Las fases que conforman un estudio técnico son la determinación de la localización y tamaño de planta óptimos, el análisis de la disponibilidad y costo de materias primas, herramientas

y equipos, la identificación y descripción del proceso productivo, y la determinación del capital humano necesario para la correcta operación del proyecto (Baca, 2010).

#### ***2.2.14 Análisis organizacional***

El análisis organizacional consta de la definición de la estructura organizativa con la que la empresa va a asumir iniciar el proyecto. Indicia los puestos de trabajos que posee la compañía y las personas encargadas de cada uno de ellos. Normalmente, se detalla esta estructura a través del organigrama, el cual es una herramienta grafica que permite visualizar las relaciones de jerarquía y dependencia que existen dentro de la empresa.

Según Fleitman, “estos elementos permiten al grupo ser más objetivo en su análisis, conocer la distribución de las áreas, las cargas de trabajo y los diagramas de flujo que forman parte del manual de organización y operación de la empresa, de donde el evaluador deberá tomarlos para analizar en detalle las funciones y operaciones” (2007, p. 62).

#### ***2.2.15 Análisis legal***

El análisis legal tiene como objetivo definir la posibilidad jurídica, para que la idea de negocio se establezca y opere (Varela, 2001).

Para este estudio, se deben considerar las normas y leyes que afectan y/o regulan la actividad económica de manera directa o indirecta y las medidas que resultan necesarias contemplar para cumplir las mismas. De esta manera, se disminuye el riesgo legal, el cual

normalmente deriva en sanciones, multas e indemnizaciones, a las cuales se expone la empresa en caso de incumplimiento.

Asimismo, se deben contemplar las implicaciones tributarias, la legislación laboral, las leyes sobre la producción y comercialización del producto, los tramites y permisos ante organismos gubernamentales y la normativa medioambiental que afecta el plan de negocios.

### ***2.2.16 Análisis del impacto social y ambiental***

En este análisis se estima el impacto social y ambiental sujeto a la implementación y operación del negocio, con el objetivo de establecer acciones para su intervención y mitigación.

De acuerdo con Kvam, “este proceso contribuye a mejorar los beneficios y oportunidades de los proyectos, así como a identificar y gestionar mejor el riesgo ante posibles impactos adversos” (2018, p. 21).

Es importante no considerar los aspectos ambientales y sociales de forma aislada, ya que estos temas son en cierta manera transversales. Es decir, los impactos ambientales también tienen consecuencias en la sociedad.

Este análisis se asemeja a los principios de Responsabilidad Social Corporativa. Actualmente, este es un aspecto de gran valor para las empresas, debido a que es un compromiso continuo por contribuir al desarrollo económico y al mejoramiento del bienestar de la sociedad. Según Wulf, “significa que una organización empresarial asume la responsabilidad por el impacto de sus actividades en sus empleados, clientes, la comunidad y el medio ambiente” (2018, p. 10).

### ***2.2.17 Análisis financiero***

El análisis financiero, es el estudio que permite cuantificar el capital requerido para el desarrollo e implementación de la idea de negocio. Además, a través del cual se establecen proyecciones financieras para determinar y sustentar la factibilidad económica del negocio y su rentabilidad en el tiempo.

Córdoba, afirma que este análisis contribuye a que las empresas puedan establecer un esquema de funcionamiento financiero y de este modo poder controlar eficazmente las variables que puedan afectar su desarrollo en el futuro (2014).

Asimismo, genera información de vital importancia para las organizaciones, la cual se utiliza como base para la toma de decisiones. El éxito de la estrategia y el alcance de los objetivos establecidos para el plan de negocios, puede depender en gran medida de la calidad del análisis financiero (García, 2015).

### ***2.2.18 Análisis estratégico***

Consiste en la determinación de estrategias competitivas basadas en el enfoque del negocio, así como en las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades identificadas en el análisis de los elementos del entorno cercano que afectan su desarrollo.

Según Michael Porter, al analizar las cinco fuerzas o factores de la competencia, se dispone de tres estrategias genéricas para lograr un mejor desempeño respecto a las demás empresas del sector (2008):

1. Liderazgo en costos.
2. Diferenciación del producto/servicio.
3. Enfoque en un mercado particular.

Por otra parte, Hax y Wilde proponen el Modelo Delta para la implementación de una estrategia competitiva eficaz. Este modelo, centra la estrategia en el cliente y en la satisfacción de sus necesidades para alcanzar una rentabilidad superior. “La clave es atraer, satisfacer y retener al cliente” (2003, p. 2).

### ***2.2.19 Análisis DOFA***

Es una herramienta de planificación estratégica, diseñada para realizar un análisis interno y externo de la organización.

“Una de las aplicaciones del análisis FODA es determinar los factores que pueden favorecer (Fortalezas y Oportunidades) y obstaculizar (Debilidades y Amenazas) el logro de los objetivos establecidos con anterioridad para la empresa” (Koenes, 1994, p. 157).

### ***2.2.20 Modelo de negocios Canvas***

“Un modelo de negocios describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor” (Osterwalder y Pigneur, 2011, p. 14).

El lienzo Canvas representa gráficamente un modelo de negocios, permitiendo plasmar sus aspectos más importantes. Esta herramienta permite crear, analizar y modificar modelos de negocios de forma práctica y lógica.

El lienzo Canvas está compuesto por nueve bloques que plasman toda la actividad de una empresa, los cuales son:

- 1.** Segmentos de mercado.
- 2.** Propuesta de valor.
- 3.** Canales.
- 4.** Relaciones con los clientes.
- 5.** Fuentes de ingresos.
- 6.** Recursos clave.
- 7.** Actividades clave.
- 8.** Asociaciones clave.
- 9.** Estructura de costos.

### 3. Análisis del Entorno

#### 3.1 Mercado nacional de colorantes naturales

A pesar de que en Colombia el porcentaje de participación de colorantes naturales en la industria alimenticia es apenas del 10%, existen compañías líderes en el mercado nacional que han emigrado al uso de colorantes naturales en sus productos como es el caso del Grupo Nutresa, el cual ha incorporado esta clase de colorantes en diferentes líneas de productos. Inicialmente sacó al mercado las galletas Saltin Noel queso y mantequilla, en las cuales se utiliza el colorante natural de achiote. Con esto, Noel se convirtió en pionero en la implementación de colorantes naturales en la industria alimenticia nacional, aplicándolos en la elaboración de todo su portafolio (Figuroa, 2016).

La escasa producción de colorantes naturales que se presenta en Colombia puede ser una de las causas de la insuficiente participación de esta clase de pigmentos en la industria alimenticia. Sin embargo, actualmente se están llevando a cabo algunos proyectos que buscan fomentar el crecimiento de este sector, los cuales se desarrollan en conjunto con comunidades campesinas. Estos proyectos buscan potenciar la oferta de colorantes naturales en el país y a la vez generar un impacto positivo en el desarrollo socioeconómico de comunidades que han sido en su mayoría afectadas por la violencia y el narcotráfico, a través del aprovechamiento de los recursos naturales que ofrece la biodiversidad del país.

Por ejemplo, en los municipios de Murindó y Vigía del Fuente, Antioquia, y Carmen del Darién y Bojayá, Chocó, se lleva a cabo un proyecto de desarrollo y producción de colorantes

naturales en el marco del Protocolo de Nagoya. Este proyecto busca generar beneficios para estas comunidades a través del aprovechamiento de uno de los derivados de la especie *Genipa americana*, para la obtención de un tinte natural azul con uso en el sector cosmético y de alimentos. Esta iniciativa fue financiada por Global Environmental Facility, en alianza con Fondo Acción, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Planeta S.A.S y Ecoflora Cares (UNDP Colombia, s.f.).

Asimismo, Colorganics, que es una de las principales empresas productoras de colorantes naturales del país, desde el 2011 está llevando a cabo proyectos similares con comunidades campesinas del pacífico colombiano para el cultivo de materias primas como achiote y cúrcuma (Colorganics, s.f.-a).

Cabe resaltar que las principales empresas productoras de colorantes naturales en el país son Colorganics, Q&B Colorantes Naturales y Ecoflora Cares. No obstante, existen otras empresas dedicadas a la importación y comercialización de estos productos como Grow International LTDA, CHR Hansen Colombia, Disaromas, Polyaromas, Cabarria IQA S.A.S. y Tecnas S.A.

Las importaciones de pigmentos de origen natural en Colombia en el año 2019, fueron equivalentes a US \$16.838.000. Estas operaciones registraron un crecimiento del 16% entre 2015 y 2019, asimismo, presentaron un incremento del 8% con respecto al año anterior (Trade Map, s.f.-c). Cabe resaltar que la mayoría de colorantes naturales que se consumen en Colombia son importados y que existe un número limitado de empresas dedicadas a su producción en el país.

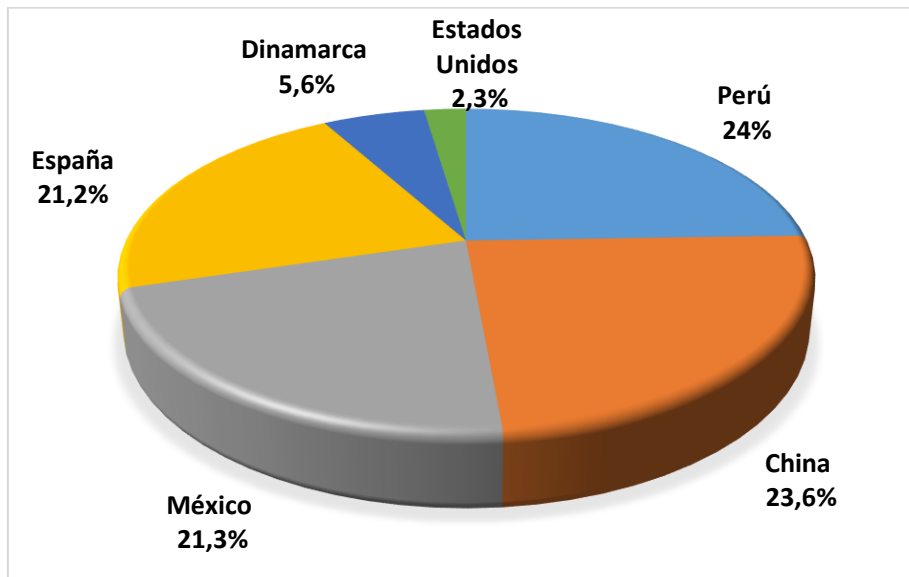
Perú se ubica como el principal socio en las importaciones de colorantes naturales para Colombia desde el año 2013, siendo superado solamente en 2018 por China. En el año 2019, Perú tuvo un porcentaje de participación del 24% en las importaciones colombianas de esta clase de pigmentos lo que fue equivalente a un total de US \$4.036.000, a pesar de que tuvo una disminución

del 7% con respecto al 2018 (Trade Map, s.f.-c). Además de Perú, entre los principales exportadores de colorantes naturales para Colombia se encuentran China, México y España. Como se muestra en la *Figura 3*, en estos cuatro países se concentran el 90% de las operaciones de importación de estos productos.

Cabe resaltar el aumento que tuvieron las importaciones colombianas de colorantes naturales desde España, Estados Unidos y México entre 2018 y 2019, las cuales presentaron una tasa de crecimiento de 91%, 70% y 35% respectivamente (Trade Map, s.f.-c).

**Figura 2.**

*Principales países de origen de las importaciones de colorantes naturales en Colombia durante 2019*



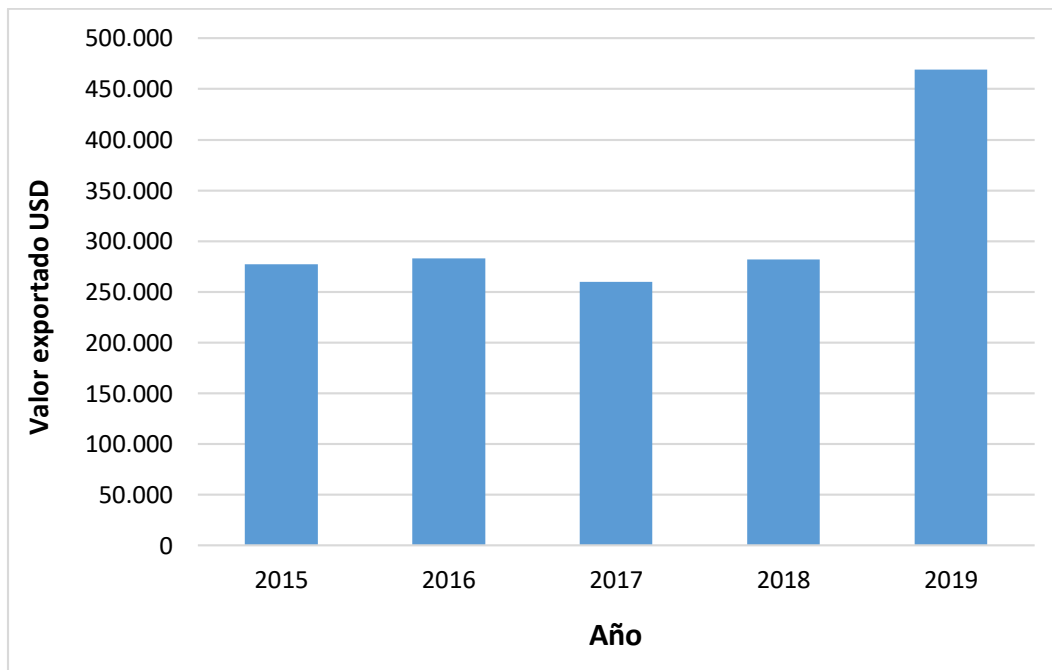
Nota. Adaptado de Trade Map (s.f.-c).

Por otra parte, las exportaciones colombianas de materias colorantes de origen natural en 2019 fueron de US \$469.000. Este valor resulta bastante bajo en comparación con otros países Latinoamericanos como Perú, México, Brasil o Chile, sin embargo, estas operaciones han presentado un incremento del 11% entre 2015 y 2019, asimismo, su tasa de crecimiento con respecto al año 2018 fue del 67% (Trade Map, s.f.-d). En la *Figura 3*, se presenta a continuación muestra la variación de las exportaciones colombianas de colorantes naturales en los últimos años.

Los principales destinos de estas exportaciones en 2019 fueron Ecuador y Republica Dominicana, los cuales representaron el 88,5% del total de estas operaciones. Además de estos países, durante 2019 se realizaron exportaciones de colorantes naturales a Dinamarca, Guatemala, Estados Unidos y Brasil (Trade Map, s.f.-d).

**Figura 3.**

*Exportaciones colombianas de colorantes naturales entre 2015 y 2019*



Nota. Adaptado de Trade Map (s.f.-d).

Cabe resaltar que las exportaciones de colorantes naturales hacia Ecuador y República Dominicana tuvieron un aumento del 60% en comparación con el año 2018. Asimismo, las operaciones con destino a Ecuador presentaron una tasa de crecimiento del 70% entre 2015 y 2019 (Trade Map, s.f.-d).

En el *Apéndice B*, se presentan los datos y estadísticas relacionadas con las importaciones y exportaciones de colorantes de origen natural a nivel nacional.

El análisis de estas operaciones a nivel nacional deja en evidencia que existe un déficit en la producción de colorantes naturales en el país, puesto que el valor de las importaciones es demasiado alto en comparación con las exportaciones de esta clase de productos, la balanza comercial para esta subpartida arancelaria resulta extremadamente negativa.

### **3.2 Análisis PEST**

Este análisis permite visualizar las características más importantes del macro entorno empresarial del sector de colorantes naturales en Colombia. Se analizan los aspectos que puedan afectar el desarrollo de esta idea de negocios en los ámbitos político-legal, económico, social y tecnológico.

#### ***3.2.1 Político-legal***

- ***Acuerdos comerciales.*** Desde el siglo pasado el país ha optado por implementar acuerdos comerciales para incrementar el comercio con otros países. “A la fecha, Colombia cuenta con 16 acuerdos comerciales (incluyen tratados de libre comercio y acuerdos de alcance parcial): CAN

(1973), Panamá y Chile (1993), Caricom y México (1995), Cuba (2001), Mercosur (2005), Triángulo Norte (2009), EFTA y Canadá (2011), E.U. y Venezuela (2012), Unión Europea (2013) y Corea, Costa Rica y Alianza Pacífico (2016)” (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2019, p. 6).

Estos acuerdos tienen como objetivo facilitar el intercambio de bienes y servicios con otras naciones, garantizar la permanencia de preferencias arancelarias y estimular la inversión extranjera directa gracias a la certidumbre jurídica que estos generan.

Desde el año 2005 en adelante ha sido el periodo en el cual se han implementado un mayor número de estos acuerdos comerciales, en consecuencia, las exportaciones colombianas crecieron a una tasa promedio anual de 5,4% en valor y las importaciones totales a una tasa promedio anual del 7.2% (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2019).

Este hecho, ha proporcionado mayor facilidad a las empresas del sector alimenticio para la importación de colorantes naturales y artificiales, debido a que en el país no hay suficiente producción para satisfacer la demanda de esta clase de aditivos alimentarios.

• **Reforma tributaria.** En los últimos años, el código tributario del país ha tenido muchas modificaciones producto de las reformas que se han establecido. Esto ha tenido un efecto negativo, ocasionando inestabilidad y desconcierto para el sector empresarial.

La nueva Reforma Tributaria aprobada para el 2020, a través de la ley 2101 de 2019 tiene como objetivo enmendar el desfinanciamiento del estado, que ha sido consecuencia de una ineficiente planeación. Mediante esta ley el gobierno pretende: fortalecer el recaudo a través de la contribución de la población con mayores ingresos, establecer un marco tributario que facilite el desarrollo y consolidación de las empresas de la economía naranja, disminuir el impuesto a la renta

al 30% para 2022, establecer tres días al año sin IVA para compras con pagos electrónicos y reducir el aporte a salud para personas pensionadas.

Cabe resaltar que la industria de colorantes naturales no forma parte de las actividades económicas que integran la economía naranja, por lo tanto, esta idea de negocios no se ve favorecida por este nuevo código tributario.

Por otra parte, las finanzas públicas se han visto fuertemente afectadas debido a los gastos que el gobierno ha tenido que asumir para enfrentar la emergencia por el COVID-19, por lo tanto, es probable que se empiece a discutir la posibilidad de una nueva iniciativa tributaria de cara a los próximos años.

• **Normativa legal del sector.** En el caso específico de esta idea de negocios el análisis de los aspectos legales es de suma importancia, debido a que el incumplimiento de la normativa ligada al sector puede derivar en multas económicas y sanciones. En la tabla que se presenta a continuación se recopila la normativa legal vigente que afecta al sector de aditivos alimentarios en el país, posteriormente, en el análisis legal se realizará un estudio más completo en el que se incluirán otros aspectos relacionados con la creación de empresas y permisos medioambientales.

**Tabla 2.**

*Normativa legal del sector de aditivos alimentarios*

<b>Normativa</b>	<b>Fecha</b>	<b>Organismo emisor</b>	<b>Descripción</b>
Ley 09	16 de julio de 1979	Congreso de la Republica	Por la cual se dictan normas generales para asegurar el bienestar de la población. En el Título V, establece las medidas sanitarias y normas generales a que las que deben sujetarse los establecimientos dedicados a

<b>Normativa</b>	<b>Fecha</b>	<b>Organismo emisor</b>	<b>Descripción</b>
			la producción y comercialización de alimentos, bebidas, aditivos alimentarios y materias primas de alimentos; así como el personal y transporte relacionados con los mismos.
Decreto 2106	26 de julio de 1983	Ministerio de Salud	Reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979 en lo referente a la identidad, clasificación, uso, procesamiento, importación, transporte y comercialización de aditivos alimentarios.
Resolución 10593	16 de julio de 1985	Ministerio de Salud	Define la lista de colorantes naturales y artificiales autorizados en territorio nacional para consumo humano y dicta algunas especificaciones para regular su uso en productos alimenticios.
Resolución 2606	27 de julio de 2009	Ministerio de la Protección Social	Establece el Reglamento Técnico sobre los requisitos que deben cumplir los aditivos alimentarios que se fabriquen, comercialicen, distribuyan y empleen en la elaboración de alimentos para consumo humano en Colombia.
Resolución 1506	6 de mayo de 2011	Ministerio de la Protección Social	Establece el Reglamento Técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los aditivos que se empleen en la elaboración de alimentos para consumo humano en Colombia.
Resolución 2674	22 de julio de 2013	Ministerio de Salud y	Establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las empresas que ejercen actividades de producción, procesamiento,

Normativa	Fecha	Organismo emisor	Descripción
		Protección Social	envase, almacenamiento, distribución y comercialización de productos alimenticios, incluidos los aditivos alimentarios, respecto a las instalaciones, equipos, utensilios, personal, transporte, entre otros aspectos.
Resolución 683	28 de marzo de 2012	Ministerio de Salud y Protección Social	Establece el Reglamento Técnico mediante el cual se señalan los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con productos alimenticios para consumo humano.
Resolución 20072	1 de julio de 2010	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos	Establece el procedimiento para la inscripción de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, envase, expendio, importación y exportación de aditivos alimenticios para consumo humano.

### 3.2.2 Económico

- **Crecimiento económico.** La economía colombiana ha mantenido un constante crecimiento a lo largo de las últimas décadas. En el año 2018 “registró una tasa de crecimiento de 2,7%, lo que significa una relativa consolidación de la dinámica económica, luego de la desaceleración que tuvo lugar en los años anteriores, originada por el fuerte choque a los términos

de intercambio, que redujo el crecimiento anual desde un 4,7% en 2014 al 1,4% en 2017” (Banco de la Republica, 2019, p. 2).

Actualmente, Colombia es considerada una de las económicas promisoras de América Latina; para el año 2019 fue el único país de la región que económicamente creció por encima del 3% (Dinero, 2020). Esto se ve reflejado en el Índice de Competitividad Global publicado por el Foro Económico Mundial en 2019, en el cual se ubica como el cuarto país más competitivo de la región por debajo de Chile, México y Uruguay. En este informe, Colombia ocupó el puesto n°. 57 entre 141 países, aumentando 3 posiciones en comparación al año anterior y elevando su puntaje en 10 de los 12 aspectos evaluados (ANDI, 2020).

Según estos indicadores y las proyecciones del gobierno, el país se encaminaba a un crecimiento económico acelerado en 2020, pero con la aparición del COVID-19 la economía se ha visto fuertemente afectada por la considerable disminución del consumo y la inversión. Este desafortunado suceso provocará graves consecuencias en la economía de la mayoría de los países afectados por este virus, por lo tanto, los pronósticos financieros que se tenían para el 2020 son inciertos.

• **Indicadores económicos.** En 2019 el Producto Interno Bruto del país fue de 881.958 (miles de millones de pesos), lo que representó un crecimiento del 3,3% con respecto al año anterior, esto resulta positivo después de la desaceleración que presentó el PIB entre los años 2013 y 2017 (Banco de la Republica, 2020).

Por otra parte, la inflación del país aumento a 3,8% en 2019, después de que durante los años 2015 y 2018 disminuyera de 6,77% a 3,18%. Estos valores son superiores a la meta de inflación establecida por la Junta Directiva del Banco de la Republica para estos años, la cual era de 3% (Banco de la Republica, 2020).

Del mismo modo, la tasa de desempleo del país aumento a 10,5% en 2019, estableciéndose como la más alta desde el 2011, año en el cual alcanzo un porcentaje de 10,8%. En el periodo comprendido entre 2011 y 2015 permaneció en disminución, sin embargo, en los últimos 4 años el índice de desempleo ha venido en aumento (Banco de la Republica, 2020).

Por su parte, el PIB del departamento de Santander para el año 2018 fue de 55.155 (miles de millones de pesos), posicionándose como el cuarto departamento con mayor participación en el PIB nacional. Cabe resaltar que este indicador ha promediado un incremento anual de 3,9% entre 2005 y 2018 (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2019b).

Asimismo, en 2018 el sector industrial en Santander presentó un incremento de 4,4% en comparación con el año anterior, y con una participación de 9,6% en la industria nacional.se posicionó en el quinto lugar del ranking por departamentos (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2019c).

• **Tasa de cambio.** La tasa de cambio del dólar estadounidense frente al peso colombiano ha sufrido una fuerte fluctuación en los últimos años, paso de estar en 2.984 pesos en 2017 a alcanzar los 4.064 pesos en 2020 (Banco de la Republica, 2020). Esto resulta beneficioso para esta idea de negocio, ya que es probable que la tasa de cambio del dólar se mantenga en valores elevados después de la pandemia debido a la recesión económica que se aproxima, y dado que la mayoría de colorantes que se consumen en el país son importados, aumentaría la probabilidad de que las empresas opten por adquirir pigmentos producidos en territorio nacional.

• **Tasas de interés.** Un aspecto importante para los emprendimientos son las tasas de interés que ofrecen los bancos para obtener capital de trabajo. Las tasas de interés para el público en cada país se ven afectadas principalmente por la tasa de intervención de política monetaria, que es la tasa de interés mínima que cobra el Banco de la Republica a otras entidades financieras por los

préstamos que les hace mediante operaciones de mercado abierto (OMA). Mediante esta tasa el Banco de la Republica afecta la cantidad de dinero que circula, para promover el crecimiento económico y la estabilidad financiera. En Colombia, la tasa de interés de política monetaria vigente desde el 3 de agosto de 2020 hasta el 31 de agosto del mismo año, es del 2,25% (Banco de la Republica, s.f.).

- **Importaciones y exportaciones.** Las importaciones colombianas han presentado un acelerado crecimiento durante los últimos tres años, para 2019 representaron un total de 205.577 (miles de millones de pesos), lo que significó un crecimiento del 9,2% frente al año anterior. Las exportaciones del país también han aumentado, aunque en menor porcentaje, en 2019 equivalieron a 134.072 (miles de millones de pesos) y presentaron una variación del 3,1% en comparación con el año 2018 (Banco de la Republica, 2020).

### **3.2.3 Socio-cultural**

Según el último censo nacional realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística en el año 2018, Colombia posee una población total de más de 48 millones de personas, de las cuales el 22,9% vive en zonas rurales (DANE, 2019).

Desde hace muchos años la población rural se ve afectada por el conflicto armado interno que vive el país, que en casi 60 años ha dejado cerca de 7,7 millones de personas desplazadas de sus territorios (Rolón, 2018).

Adicionalmente, existen muchos campesinos que a causa del conflicto armado y de las circunstancias asociadas a las zonas rurales donde viven, como el difícil acceso, las condiciones climáticas y la falta de oportunidades, se ven obligados a reemplazar sus cultivos convencionales

por cultivos ilícitos, principalmente por plantas de coca, para poder generar ingresos y mantener a sus familias.

Debido a esto, se considera necesario proponer alternativas viables para que estas comunidades campesinas puedan volver a trabajar con cultivos legales, logrando un impacto positivo en la lucha contra el narcotráfico y su vez, brindando oportunidades de ingresos y estabilidad económica para esta población vulnerable.

“El cultivo del achiote hace parte de una de las estrategias que ofrecen posibilidades al país para construir tejido social en comunidades rurales fragmentadas y fuertemente golpeadas por actividades ilícitas” (CONtexto ganadero, 2017). Este tipo de proyectos ya se llevan a cabo en Colombia, como es el caso de la empresa Colorganics la cual junto con la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) trabajan con familias campesinas del Urabá antioqueño y Chocó en la siembra de achiote y cúrcuma para sustituir los cultivos ilícitos y las actividades de minería ilegal (Figuerola, 2016).

Esta planta puede ser cultivada en diferentes clases de terrenos y en condiciones climáticas extremas, como abundantes lluvias o altas temperaturas, por lo tanto, es una alternativa viable para el desarrollo de comunidades campesinas de todo el país. Además, tiene gran potencial de rentabilidad dada la creciente demanda de colorantes naturales en el mercado nacional e internacional.

A través de este plan de negocios se podría contribuir a la consolidación de esta clase de iniciativas, las cuales estimulan el desarrollo socioeconómico de comunidades campesinas, estableciendo alianzas con productores de achiote, para que se logre estabilidad en el aprovisionamiento de esta materia prima y se asegure que el campesino reciba una remuneración justa por su labor.

El crecimiento en la demanda de estos aditivos naturales resalta la tendencia que existe a nivel mundial de consumo de alimentos más saludables, nutritivos y orgánicos. En la actualidad, los consumidores se preocupan más por su salud y exigen mayor información sobre los ingredientes que contienen los alimentos, así como su nivel nutricional, con el objetivo de tomar decisiones más conscientes sobre su alimentación.

La población colombiana no es indiferente ante esta situación y esto se puede apreciar a través de las conclusiones del estudio *¿Qué hay en nuestra comida y mente?* realizado por la compañía estadounidense Nielsen. Las principales conclusiones sobre ingredientes y tendencias de consumo alimenticias en Colombia son (Nielsen, 2016):

- El 67% de los consumidores prestan atención a los ingredientes de los alimentos que consumen.
- El 57% están dispuesto a pagar más por alimentos que no contengan ciertos ingredientes.
- El 56% de los consumidores consideran que la oferta actual de productos alimenticios no satisface plenamente sus necesidades.
- El 70% de la población encuestada desea que se ofrezcan más productos con ingredientes 100% naturales.
- El 52% desean que se ofrezcan más alimentos libres de colorantes artificiales.
- El 56% de los consumidores evitan alimentos que contengan colorantes artificiales.
- El 71% se preocupan por el impacto que puedan ocasionar los ingredientes artificiales a su salud en el largo plazo.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, es evidente la presión que ejercen los consumidores para que sus necesidades sean satisfechas plenamente y se empiece a evitar el uso de ciertos ingredientes en productos alimenticios. Por lo tanto, es necesario que los fabricantes

promuevan la distribución de productos nutritivos y naturales a través de todos sus canales, ya que la inclusión de alimentos más sanos en los hogares es preocupación de consumidores de todos los niveles socioeconómicos.

### ***3.2.4 Tecnológico***

Las innovaciones tecnológicas son de vital importancia para el desarrollo económico y empresarial. Estos avances han permitido a las organizaciones acceder fácilmente a herramientas digitales a través de las cuales pueden potenciar sus negocios y conectar con nuevos clientes, incluso estando en diferentes lugares del mundo.

Asimismo, contribuyen a mejorar la competitividad de las empresas a través de la optimización de procesos, por ejemplo, logrando aumentar la productividad mediante la disminución de tiempos de operación.

Actualmente, "la tecnología apoya a casi todas las operaciones de negocios y resulta muy importante para el crecimiento de cualquier empresa" (Roque, Salinas, López y Herrera, 2017, p. 25). Por ejemplo, se considera imprescindible el conocimiento de herramientas ofimáticas, así como el manejo de internet, correo electrónico, videoconferencias y transacciones en línea.

Del mismo modo, un emprendedor "requiere conocer medios para proporcionar una identidad digital a su empresa u organización. Esto se logra mediante redes sociales, administradores de contenido o portales web" (Roque, Salinas, López y Herrera, 2017, p. 77). Estos medios permiten diseñar y desarrollar estrategias de negocio y mercadeo en línea, dirigidos a un público en específico.

La diferenciación y el reconocimiento de marca se consideran aspectos esenciales para el sostenimiento de las empresas en el tiempo, debido a que actualmente existe una fuerte competencia en el mercado y hay compañías que ostentan una posición dominante en casi todos los sectores de la industria. El internet, los portales web y el comercio virtual han facilitado a las nuevas empresas la incorporación de estos aspectos en su direccionamiento estratégico.

Mediante el desarrollo tecnológico también se ha logrado proponer soluciones logísticas efectivas a través de los métodos relacionados con la monitorización y trazabilidad de mercancías, especialmente las técnicas de identificación automática de productos y en particular las basadas en radiofrecuencia (EOI, 2007). Esto ha permitido a las empresas disminuir el riesgo cuando sus productos recorren grandes distancias sin un control directo, con el objetivo de que lleguen a su destino exitosamente y en perfectas condiciones.

Por otra parte, la tecnología cumple un papel fundamental en el sector alimenticio, las nuevas herramientas permiten ejercer controles de calidad más eficientes, dotando de mayor seguridad y fiabilidad al producto final.

Este plan de negocios exige un profundo análisis de los diferentes métodos y equipos que se usan para la extracción del pigmento natural que se obtiene de las semillas de achiote, para de esta manera, poder identificar cuáles son los más adecuados en términos de productividad, calidad y costos.

Este producto también es beneficiado por la aparición de nuevas tecnologías, las cuales permiten obtener mayor eficiencia en el proceso de extracción del colorante natural. Por ejemplo, un nuevo método utilizado para potenciar el proceso de lixiviación del pigmento es el uso de ultrasonido, que permite obtener una mayor productividad a través de la reducción de tiempos (Universidad Nacional de Colombia, 2018).

### **3.3 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter**

Esta herramienta permite analizar el micro entorno empresarial del sector de colorantes naturales en Colombia y se describe en términos de cinco fuerzas básicas que determinan la intensidad de la competencia. Del mismo modo, permite identificar el potencial de esta industria en relación con oportunidades de inversión y rentabilidad.

#### ***3.3.1 Amenaza de nuevos entrantes (Baja)***

A pesar del gran potencial que tiene la industria de colorantes naturales en el país, existe un número limitado de empresas dedicadas a su producción.

Se considera baja la amenaza de nuevos competidores debido a las barreras de entrada que presenta este sector. Por ejemplo, el costo de capital necesario para la instalación y puesta en marcha de la planta de producción, las economías de escala que manejan las empresas que cuentan con más experiencia en esta industria las cuales les permite tener costos de producción más bajos, y la legislación que existe en el país sobre la fabricación y comercialización de aditivos alimentario.

#### ***3.3.2 Poder de negociación con los clientes (Alto)***

El colorante natural de achiote, además de proporcionar color, genera un valor agregado al producto debido a su alto contenido de carbohidratos, fibra y proteínas; además, a diferencia de los colorantes artificiales su ingesta no representa un riesgo para la salud. Estas características lo

proveen de un nivel alto de diferenciación, lo cual dificulta la decisión del cliente de seleccionar otro producto o proveedor.

El poder de negociación con los clientes se considera alto, puesto que, además de ser un producto de calidad y con características diferenciadoras, se considera nuevo para las empresas de la industria alimenticia que no han emigrado al uso de colorantes naturales en sus productos y por lo tanto tienen poco conocimiento respecto a su aplicación y sus beneficios.

### ***3.3.3 Poder de negociación con proveedores (Bajo)***

Pese a que el cultivo de achiote tiene gran potencial para el desarrollo socioeconómico de comunidades campesinas y sus derivados tienen un alto valor comercial en el mercado, su producción es baja en comparación con otros cultivos. No obstante, la producción de achiote en el país ha incrementado durante los últimos años, según cifras del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en el año 2017 la producción nacional fue de 2742 toneladas correspondientes a 664 hectáreas sembradas (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2018). Cabe resaltar que estas cifras no son exactas, debido a que no se encuentra información referente a producción de achiote en Santander y el departamento cuenta con pequeños cultivos en algunos sectores.

Además, el costo de la semilla de achiote puede variar según la temporada del año, es decir, si es época de cosecha su valor disminuye, si por el contrario hay escasez en el mercado su valor aumenta, por esta razón se considera bajo el poder de negociación con los proveedores. Es de vital importancia para este plan de negocios analizar y escoger correctamente los proveedores de esta materia prima, debido a que las semillas de achiote representan aproximadamente el 90% del costo del producto (Beltrán, 2014).

### ***3.3.4 Amenaza de productos sustitutos (Alta)***

El colorante natural que se obtiene de las semillas de achiote es un producto de alta calidad, que posee buen rendimiento y estabilidad, por esta razón es ampliamente usado en la industria

A pesar de esto, se considera que es alta la amenaza de productos sustitutos debido a que existen otros colorantes naturales que ofrecen tonalidades similares, como la curcumina o los betacarotenos. Asimismo, en el mercado se ofrecen diferentes colorantes artificiales que proporcionan tonalidades semejantes a la del colorante de achiote, los cuales son más económicos y presentan mejor rendimiento en su aplicación, sin embargo, su ingesta genera efectos perjudiciales para la salud humana.

### ***3.3.5 Rivalidad entre competidores existentes (Media)***

A pesar de que algunas empresas dedicadas a la producción de colorantes naturales en el país cuentan con una posición dominante, se considera media la rivalidad entre competidores debido a que existe un mercado amplio para estos productos en la industria alimenticia y actualmente se presenta una creciente demanda en la utilización de los mismos.

Teniendo en cuenta que la participación de colorantes naturales en la industria alimenticia nacional es baja, en este sector existen muchas empresas que conocen los beneficios de estos aditivos naturales y que en los próximos años empezarán a incorporarlos en sus productos a causa de las exigencias de los consumidores, las cuales están relacionadas con la tendencia de consumo de alimentos más saludables y libres de ingredientes artificiales.

## 4. Análisis del Mercado

### 4.1 Descripción del producto

El producto que se ofrecerá al mercado es el colorante natural que se obtiene de las semillas de achiote (*Bixa Orellana*), también conocido como annato, uno de los colorantes naturales más demandados en la industria debido a su gran poder tintorial y la baja relación que presenta entre rendimiento y precio. Es muy usado en productos de panadería, galletas, lácteos, cárnicos, snacks, salsas, aderezos, grasas y aceites (Colorganics, s.f.-b).

La ingesta de este colorante natural no representa ningún riesgo para la salud humana y está autorizado para usarse en productos alimenticios en el país, por lo tanto, es una alternativa viable para sustituir los colorantes sintéticos Amarillo n.º 5 (Tartrazina) y Amarillo n.º 6 (Amarillo Crepúsculo), los cuales se encuentran relacionados a efectos perjudiciales a la salud.

El colorante natural de achiote puede suministrar al alimento una tonalidad de color que varía entre el amarillo y el naranja rojizo, de acuerdo a su concentración, las características del producto en el que se aplica y la cantidad que se adicione. Se contempla su comercialización en presentaciones en polvo y solución acuosa, en diferentes tamaños por cantidad.

Este pigmento natural, además de proporcionar color, genera un valor agregado al producto gracias a su alto contenido de carbohidratos, fibra, proteínas y su capacidad antioxidante, asimismo, posee buena estabilidad ante la luz y la temperatura.

Colorantes Naturales Oasis S.A.S. brindará a la industria alimenticia un producto que cumple con los requisitos legales y estándares de calidad del mercado, y que, a su vez, se adapta a las nuevas tendencias de consumo alimenticio saludable que se evidencian a nivel mundial.

## **4.2 Segmentación del mercado**

### ***4.2.1 Perfil de los clientes***

Empresas ubicadas en la ciudad de Bucaramanga, dedicadas a la elaboración de productos alimenticios.

### ***4.2.2 Mercado potencial***

El mercado potencial para este colorante natural lo conforman las empresas dedicadas a la elaboración de productos alimenticios que requieran incorporar un colorante que aporte una tonalidad amarilla o naranja.

Con base en la bibliografía existente, se identifican como mercado potencial las empresas dedicadas a la elaboración de productos cárnicos, lácteos y otros productos alimenticios n.c.p. (no clasificados previamente), categoría en la cual se incluyen alimentos infantiles, salsas y aderezos, pasabocas, empanadas, arepas, entre otros. Asimismo, según la bibliografía revisada, en las empresas dedicadas a la elaboración de aceites, grasas y productos de panadería, se destaca el uso del colorante natural de annato; sin embargo, no se consideran parte del mercado objetivo debido

a que las características del producto que se contempla en este plan de negocios no se ajustan a las necesidades de estas empresas del sector de alimentos.

#### ***4.2.3 Mercado objetivo***

El mercado objetivo de este plan de negocios son aquellas empresas ubicadas en Bucaramanga, dedicadas específicamente a la elaboración de productos cárnicos, lácteos, pasabocas, alimentos infantiles, entre otros, que requieran de un colorante que pueda aportar al alimento una tonalidad amarilla o naranja, y reconozcan que según las tendencias actuales de consumo alimenticio existe la necesidad de proporcionar a los consumidores alimentos más saludables y libres de ingredientes artificiales.

### **4.3 Investigación de mercados**

#### ***4.3.1 Objetivo general de la investigación***

Determinar la aceptabilidad del colorante natural de achiote en sectores específicos de la industria alimenticia en la ciudad de Bucaramanga y definir su demanda potencial.

#### ***4.3.2 Objetivos específicos de la investigación***

➤ Cuantificar la demanda potencial del colorante natural de achiote en el mercado objetivo.

- Conocer las preferencias de compra de colorantes de las empresas que conforman el mercado objetivo.
- Determinar la cantidad y frecuencia de compra de colorantes por parte de las empresas clientes.
- Identificar el precio promedio de compra de colorante de las empresas clientes.
- Identificar las características influyentes en la decisión de compra de colorantes de los clientes potenciales.
- Conocer la percepción de posibles clientes acerca de la utilización de colorantes naturales.

#### ***4.3.3 Diseño del cuestionario***

El cuestionario utilizado para el desarrollado de la investigación de mercados consta de tres secciones. En la primera, se identifica la clase a la que pertenecen los colorantes usados por la empresa, las características más influyentes en su decisión de compra y su percepción acerca del producto que se ofrecerá al mercado. Las dos secciones restantes, tienen el objetivo de determinar las características y hábitos de compra de colorantes artificiales y/o naturales de las empresas clientes.

La encuesta consta de 17 preguntas, las cuales son en su mayoría de selección múltiple, debido a que este tipo de preguntas eliminan el factor de ambigüedad en las respuestas y permiten realizar un análisis eficaz de la información que se está investigando. La estructura del cuestionario diseñado para la recolección de información se presenta en el *Apéndice C*.

#### 4.3.4 Diseño de la muestra

##### 4.3.4.1 Definición de la población

- *Elemento:* Empresas dedicadas a la elaboración de productos alimenticios.
- *Unidad de muestreo:* Empresas dedicadas a la elaboración de productos alimenticios específicamente, cárnicos, lácteos y otros productos alimenticios n.c.p. (snacks, dulces, pasabocas, entre otros).
- *Alcance:* Ciudad de Bucaramanga.

**4.3.4.2. Marco muestral.** “La enumeración de todos los elementos de un universo o población se conoce como marco muestral. El marco muestral permite realizar una selección de elementos” (Galindo, 1998, p. 48). En este caso, el marco muestral corresponde al listado de empresas proporcionado por la plataforma Compite360, en la cual registran todas las empresas ubicadas en la ciudad de Bucaramanga pertenecientes a cada actividad económica seleccionada.

**4.3.4.3. Tamaño de la población.** La población está conformada por un total de 236 empresas. En la Tabla 3, se presenta la distribución de las empresas que conforman la población según la actividad económica a la que pertenecen:

**Tabla 3.***Clasificación de la población objetivo*

<b>Código CIIU</b>	<b>Descripción actividad económica</b>	<b>Total de empresas</b>
1011	Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos	54
1040	Elaboración de productos lácteos	51
1089	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	131
		<b>236</b>

**Nota.** Adaptado de Compite360 (s.f.).

**4.3.4.4. Tipo de muestreo.** La técnica de muestreo seleccionada para el desarrollo de la investigación de mercados es el muestreo estratificado. La aplicación de esta técnica de muestreo implica la división de la población en grupos denominados estratos, de acuerdo a determinados criterios que guarden relación con el objeto de estudio (Talaya et al., 2006). En este caso, la población total se dividió en tres estratos, correspondientes a cada actividad económica seleccionada.

**4.3.4.5. Tamaño de muestra.** Inicialmente, se procede a calcular el tamaño de muestra óptimo aplicando la fórmula correspondiente a estimación de proporciones para poblaciones finitas debido a que se desconoce la desviación estándar (Talaya et al., 2006).

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

- e: El margen de error máximo será del 10%.
- Z: Para un nivel de confianza del 90% el valor Z es 1,645.
- P: Se considera una probabilidad estimada de éxito del 50%.

- Q: Se considera una probabilidad estimado de fracaso del 50%.
- N: Tamaño de la población.

$$n = \frac{1,645^2 \times 236 \times 0,5 \times 0,5}{0,1^2 \times (236 - 1) + 1,645^2 \times 0,5 \times 0,5} = 52,752$$

De acuerdo con la formula aplicada anteriormente, el tamaño de muestra óptimo para el desarrollo de la investigación de mercados es de 53 encuestas.

Posteriormente, se determina el número de elementos a seleccionar de cada estrato de acuerdo al tamaño de muestra calculado. A causa de la variabilidad del número de empresas pertenecientes a cada estrato, es necesario realizar una afijación proporcional, en la cual el número de elementos a tomar en la muestra en cada estrato es proporcional a su relación con el tamaño total de la población (Talaya et al., 2006).

$$n_i = \frac{N_i \times n}{N}$$

- i: estratos.
- N: tamaño de la población.
- n: tamaño de la muestra.
- $N_i$ : tamaño del estrato i en la población.
- $n_i$ : tamaño del estrato i en la muestra.

$$n_1 = \frac{54 \times 53}{236} = 12,127$$

$$n_2 = \frac{51 \times 53}{236} = 11,453$$

$$n_3 = \frac{131 \times 53}{236} = 29,419$$

De acuerdo con la formula aplicada para calcular el número de encuestas a realizar en cada estrato a través del método de afijación proporcional, se determinó que se requieren seleccionar

12 elementos del primer estrato, 12 del segundo y 29 del tercero, para obtener un total de 53 encuestas.

Después de realizar la afijación de la muestra por estratos, la selección de los elementos se realizará a través de muestreo por conveniencia, a causa de la disponibilidad de participación a la cual se tenga acceso en cada empresa.

#### ***4.3.5 Recolección de datos***

Se utilizó la aplicación de formularios de google para facilitar el desarrollo y difusión del cuestionario, teniendo en cuenta la situación de contingencia nacional ocasionada por la aparición del coronavirus (COVID-19). Para la recolección de datos, inicialmente, se estableció contacto vía telefónica con las empresas seleccionadas de cada estrato y se solicitó su apoyo para el desarrollo de la encuesta. Después, se procedió a enviar el link de acceso al cuestionario a través de correo electrónico.

#### ***4.3.6 Conclusiones de la investigación de mercados***

La investigación de mercados realizada permitió obtener información precisa sobre las preferencias y características de compra de colorantes de las empresas contempladas en el mercado objetivo. Además, mediante este análisis se validó el potencial que posee el colorante natural de achiote en la industria alimenticia.

El *Apéndice E*, contiene un análisis detallado de los resultados obtenidos a través del cuestionario aplicado para la investigación. A continuación, se presentan las principales conclusiones de la investigación de mercados del colorante natural de achiote:

➤ El 55% de las empresas encuestadas se dedican a la elaboración de otros productos alimenticios n.c.p., mientras que el 23% y 22% corresponden al sector de cárnicos y lácteos, respectivamente. Estos porcentajes corresponden al tamaño de muestra definido para cada estrato de la población.

➤ El 70% de las empresas encuestadas requieren para la elaboración de sus productos, colorantes que aporten una tonalidad que varía entre el amarillo y naranja rojizo. Es decir, que el colorante natural ofrecido, podría satisfacer las necesidades de este porcentaje de empresas. El 30 % restante corresponde a empresas que no requieren de un colorante con características similares a las del colorante natural de achiote para la elaboración de sus productos, por lo tanto, este porcentaje de empresas no se contemplan como posibles clientes.

➤ El 70% de las empresas consideradas como posibles clientes utilizan en sus productos colorantes artificiales, mientras que el 14% utiliza colorantes naturales y, el 16% ambos.

➤ El 64% de las empresas encuestadas que actualmente utilizan colorantes naturales en tonalidades amarillo/naranja en la elaboración de sus productos, corresponden al sector de elaboración de otros productos alimenticios n.c.p. Por otra parte, el 18% corresponden al sector de elaboración de productos cárnicos, y el mismo porcentaje de empresas corresponden al sector de productos lácteos.

➤ El 91% de las empresas que utilizan colorantes artificiales han considerado incorporar a sus productos colorantes naturales. Esto demuestra el potencial que tienen este tipo de colorantes

en la industria alimenticia, debido al interés que existe por parte de los consumidores de que los alimentos que consumen contengan ingredientes naturales.

➤ El 88% de las empresas encuestadas que utilizan colorantes artificiales en las tonalidades anteriormente mencionadas, tienen conocimiento sobre los efectos perjudiciales a la salud asociados a su uso en productos alimenticios.

➤ El 50% de las empresas encuestadas que utilizan colorantes artificiales en las tonalidades mencionadas, realizan la compra de estos colorantes mensualmente. Asimismo, el 43,75% de estas empresas tiene una frecuencia de compra quincenal, y el 6,25% semanal.

➤ El 75% de las empresas que utilizan colorantes artificiales en tonalidades amarillo/naranja, adquieren estos productos en presentación en polvo, mientras que, el 25% de estas empresas los adquieren en solución acuosa.

➤ El 35% de las empresas encuestadas que utilizan colorantes artificiales en tonalidades amarillo/naranja, adquieren estos productos en cantidades de 1 kg. Asimismo, el 34% de estas empresas habitualmente compran estos colorantes en cantidades de 5 kg y el 13% en cantidades de 10 kg.

➤ El 78% de las empresas encuestadas que utilizan colorantes artificiales en las tonalidades relacionadas, adquieren estos colorantes a un valor inferior a \$100.000, mientras que el 22% los adquieren a un valor entre \$100.000 y \$199.999.

➤ El 64% de las empresas que adquieren colorantes naturales en tonalidades similares a las del colorante de achiote, tienen una frecuencia de compra mensual. Mientras que, el 18% realizan la compra de estos colorantes de manera semanal y quincenal, respectivamente.

➤ El 73% de las empresas encuestadas que utilizan colorantes naturales amarillo/naranja los adquieren en presentación en polvo y el 27% en solución acuosa.

➤ Los resultados referentes a las presentaciones de los colorantes adquiridos por las empresas pertenecientes al mercado objetivo, muestran que, estas empresas utilizan colorantes en presentación en polvo y solución acuosa. Mientras que, las demás presentaciones contempladas en el cuestionario para colorantes artificiales y naturales, no son utilizadas en estos sectores de la industria alimenticia.

➤ El 37% de las empresas que utilizan colorantes naturales en las tonalidades mencionadas habitualmente los adquieren en cantidades de 1 kg, mientras que, el 27% realizan la compra de estos colorantes en cantidades de 5 kg.

➤ A través del análisis de los resultados referentes a las cantidades habituales de compra de colorantes artificiales y naturales por parte de las empresas pertenecientes al mercado objetivo, se puede determinar que el colorante natural de achiote en su presentación en polvo y solución acuosa debe comercializarse en cantidades de 1 kg y 5 kg.

➤ El análisis de los resultados de la pregunta n.º 13, muestran que el 55% de las empresas encuestadas que utilizan colorantes naturales en las tonalidades mencionadas, adquieren estos colorantes a un valor entre \$100.000 y \$199.999, Además, el 27% de estas empresas los adquieren a un valor entre \$200.000 y \$299.999.

➤ El análisis de los resultados sobre el precio habitual de compra de colorantes permite evidenciar que el precio de los colorantes naturales resulta ser más alto que el de los artificiales, debido a que la mayoría de empresas adquieren colorantes artificiales a menos de \$100.000 y colorantes naturales a un precio entre \$100.000 y \$199.999.

➤ Para las empresas encuestadas consideradas como posibles clientes, los aspectos más importantes en su decisión de compra de colorantes son el precio y el rendimiento del producto;

seguido de la estabilidad del colorante, el servicio de personalización del producto y, por último, el reconocimiento de la marca.

➤ Las empresas consideradas como posibles clientes prefieren realizar la compra de colorantes por medio de un punto de venta físico o vía telefónica. Las redes sociales fue el medio menos utilizado por estas empresas.

➤ El 62% de las empresas encuestadas que utilizan colorantes en tonalidades amarillo/naranja, conocen sobre el colorante natural de achiote. Esto demuestra la popularidad de este colorante natural en estos sectores de la industria alimenticia.

➤ El 81% de las empresas encuestadas consideradas como posibles clientes, mencionaron estar interesadas en adquirir el colorante natural de achiote, mientras que, el 8% respondieron no estar interesadas en este producto. A través de estos resultados, se puede validar el potencial que tiene el colorante natural en los sectores de la industria alimentaria contemplados en el mercado objetivo.

➤ El 11% de estas empresas actualmente utilizan el colorante natural de achiote. Estas empresas pertenecen a los sectores de elaboración de productos cárnicos y otros productos alimenticios n.c.p.

#### **4.4 Estimación de la demanda**

La estimación de la demanda potencial del colorante natural de achiote se realizó en base a los resultados obtenidos en la investigación de mercados.

A través del análisis de los resultados de la pregunta n.º 17 del cuestionario aplicado, se pudo determinar que el 81% de las empresas encuestadas consideradas como posibles clientes

están interesadas en adquirir el colorante natural de achiote, además, el 11% de estas empresas actualmente lo utilizan. Cruzando los resultados de esta pregunta junto con los de las preguntas referentes a la frecuencia, presentación y cantidad habitual de compra de colorantes artificiales o naturales, se pudo determinar la demanda potencial de este colorante natural en el mercado objetivo. Es decir, en la demanda potencial se incluyen las empresas encuestadas que utilizan colorantes artificiales y/o naturales en tonalidades amarillo/naranja, y que, además, respondieron estar interesadas en utilizar en sus productos en el colorante natural propuesto en este plan de negocios.

Los datos que se presentan a continuación, se obtuvieron en base a los resultados de la investigación de mercados realizada, los cuales se pueden ver en detalle en el *Apéndice D*.

**Tabla 4.**

*Demanda mensual de colorantes artificiales*

<b>Presentación</b>	<b>Demanda mensual</b>
Polvo	170 kg
Solución acuosa	63 kg

**Nota.** Esta información corresponde a la demanda mensual de colorantes artificiales amarillo/naranja de las empresas encuestadas.

**Tabla 5.**

*Demanda mensual de colorantes naturales*

Presentación	Demanda mensual
Polvo	50 kg
Solución acuosa	14 kg

**Nota.** Esta información corresponde a la demanda mensual de colorantes naturales amarillo/naranja de las empresas encuestadas.

**Tabla 6.**

*Demanda mensual total*

Presentación	Demanda mensual
Polvo	239 kg
Solución acuosa	77 kg

**Nota.** Esta información corresponde a la demanda mensual de colorantes amarillo/naranja de las empresas encuestadas.

Según Escribano, Alcaraz y Fuentes, la forma más sencilla de conocer el potencial de ventas de un mercado consiste en aplicar la siguiente ecuación (2014).

$$Dp = n \times q \times p$$

- Dp: demanda potencial.
- n: número total de empresas.
- q: cantidad promedio de compra de cada empresa.
- p: precio del producto.

Sin embargo, los mismos autores afirman que es posible no multiplicar por el precio para obtener el potencial de mercado en unidades. Por lo tanto, la expresión quedaría de la siguiente manera.

$$Dp = n \times q$$

**Tabla 7.**

*Demanda mensual promedio por empresa*

<b>Presentación</b>	<b>Número de empresas encuestadas</b>	<b>Demanda mensual total</b>	<b>Demanda mensual promedio por empresa (<math>q</math>)</b>
Polvo	53	239 kg	4,51 kg
Solución acuosa	53	77 kg	1,45 kg

**Tabla 8.**

*Demanda potencial del mercado*

<b>Presentación</b>	<b>Número total de empresas (<math>n</math>)</b>	<b>Demanda mensual promedio por empresa (<math>q</math>)</b>	<b>Demanda potencial mensual</b>
Polvo	236	4,51 kg	1.064 kg
Solución acuosa	236	1,45 kg	342 kg

Como se puede observar en la *Tabla 8*, la demanda potencial mensual del colorante natural de achiote en polvo en el mercado objetivo es de 1.064 kg, mientras que, para la presentación en solución acuosa es de 342 kg. Sin embargo, la demanda a atender por parte de la empresa se determinará de acuerdo a una guía de aproximaciones de porcentaje de participación en el mercado, la cual se analiza respecto a la competencia.

**Tabla 9.***Guía de participación en el mercado*

	<b>¿Qué tan grandes son tus competidores?</b>	<b>¿Qué tantos competidores tienes?</b>	<b>¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?</b>	<b>¿Cuál parece ser su porcentaje?</b>
1	Grandes	Muchos	Similares	0-0,5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0-0,5%
3	Grandes	Uno	Similares	0,5-5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0,5-5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0,5-5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10-15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5-10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10-15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10-15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20-30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30-50%
12	<b>Pequeños</b>	<b>Uno</b>	<b>Diferentes</b>	<b>40-80%</b>
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80-100%

Nota. Adaptado de Entrepreneur (2011).

Según el análisis realizado a la competencia, se consideran los parámetros “pequeños”, “algunos” y “diferentes”, por lo tanto, el porcentaje de participación en el mercado de la empresa será del 20-30%. Con base en esto, se estableció que, para el primer año, la demanda mensual a atender por parte de la empresa será de 236 kilogramos para la presentación en polvo y 74 kilogramos para la presentación en solución acuosa, lo que representa aproximadamente el 22% de la demanda potencial de cada una de estas.

Con base en la información obtenida a través de la investigación de mercados, se determinó la demanda mensual de cada cantidad de venta establecida para las presentaciones en polvo y solución acuosa del colorante natural de achiote. Para esto, se tuvieron en cuenta los resultados de las preguntas referentes a la presentación, cantidad y frecuencia habitual de compra por parte de las empresas pertenecientes al mercado objetivo.

En las siguientes tablas, se presenta la demanda mensual a atender por parte de la empresa para las diferentes presentaciones y cantidades de venta establecidas.

**Tabla 10.**

*Demanda mensual colorante natural de achiote en polvo*

<b>Presentación en polvo</b>	
<b>Cantidad de venta</b>	<b>Demanda mensual</b>
1 kg	36 unidades
5 kg	40 unidades
Demanda mensual en kilogramos	236 kg

**Tabla 11.**

*Demanda mensual colorante natural de achiote en solución acuosa*

<b>Presentación en solución acuosa</b>	
<b>Cantidad de venta</b>	<b>Demanda mensual</b>
1 kg	14 unidades
5 kg	12 unidades
Demanda mensual en kilogramos	74 kg

## 5. Plan de Mercadeo

En el plan de mercadeo se establecen las estrategias dirigidas a crear valor al cliente y posicionar el producto, es la guía básica de gestión orientada a lograr que la empresa sea competitiva en el mercado.

Los aspectos básicos de cualquier estrategia de mercadeo se representan por medio del marketing mix o las 4 P's del marketing. Esta herramienta se fundamenta en la integración estratégica de las variables: producto, precio, plaza y promoción.

### 5.1 Marketing mix

#### 5.1.1 *Producto*

Colorantes Naturales Oasis S.A.S. ofrecerá al mercado un colorante natural hidrosoluble, capaz de proporcionar una tonalidad que varía entre el amarillo y el naranja rojizo, el cual destacará por ser un producto de calidad a un precio justo.

Las presentaciones de comercialización serán en polvo y solución acuosa, en diferentes tamaños por cantidad. El tiempo promedio de vida útil establecido para el producto en sus diferentes presentaciones es de seis meses, desde su fecha de fabricación.

Este colorante natural tiene un amplio campo de aplicación y es idóneo para la industria alimenticia, debido a que su ingesta no representa ningún riesgo para la salud y cumple con los

requisitos para su comercialización y uso en el país. Además, el colorante natural annato presenta una baja relación entre la dosis de aplicación por producto y el precio.

Para cumplir con las exigencias del mercado se han contemplado las herramientas y el personal necesario para brindar un servicio técnico integral en la aplicación y almacenamiento del producto, principalmente para aquellas empresas que estén migrando al uso de colorantes naturales.

Asimismo, como control de calidad, se realizarán análisis de laboratorio de las características fisicoquímicas y microbiológicas del producto, con el objetivo de garantizar su inocuidad.

En conclusión, la empresa pretende ofrecer un producto que cumple con los estándares de calidad y exigencias del mercado, acorde con las nuevas tendencias de consumo alimenticio que se evidencian a nivel mundial, en las cuales el consumidor mucho más consciente del efecto que tienen en su salud los ingredientes de los alimentos que consumen y, por lo tanto, buscan productos con etiquetas libres de ingredientes artificiales.

### ***5.1.2 Precio***

Por medio de la información recopilada sobre algunos competidores del sector, se determinó que el precio en el mercado del kilogramo de colorante natural de achiote en polvo varía entre \$170.000 y \$220.000, mientras que, el valor del kilogramo de este pigmento natural en solución acuosa se encuentra entre \$111.000 y \$135.000, sin incluir IVA.

La variación en el precio de estos productos se debe a que algunos de los competidores del sector elaboran este colorante natural, mientras que otros, se dedican a su importación y

comercialización. Además, algunas empresas ofrecen este producto en diferentes concentraciones según el tipo de alimento en el que se desee aplicar.

Para establecer la estrategia de precio más adecuada para las diferentes presentaciones del producto, se tomaron en cuenta los precios dispuestos por la competencia, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, una de las desventajas del uso de colorantes naturales en la industria es su alto costo, por lo tanto, se establecerán precios que no sobrepasen el valor promedio de estos productos en el mercado.

El objetivo de Colorantes Naturales Oasis S.A.S., es mejorar el bienestar de la sociedad contribuyendo en la sustitución de ingredientes artificiales en productos alimenticios, a través de la comercialización de un colorante natural inofensivo para la salud y de excelente calidad a un buen precio.

En la *Tabla 12*, se especifican los precios de las diferentes presentaciones del colorante natural de achiote que ofrecerá la empresa al mercado.

**Tabla 12.**

*Tabla de precios*

<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>
Colorante natural annato en polvo	1 kg	\$ 195.000
Colorante natural annato en polvo	5 kg	\$ 940.000
Colorante natural annato en solución acuosa al 4%	1 kg	\$ 125.000
Colorante natural annato en solución acuosa al 4%	5 kg	\$ 595.000

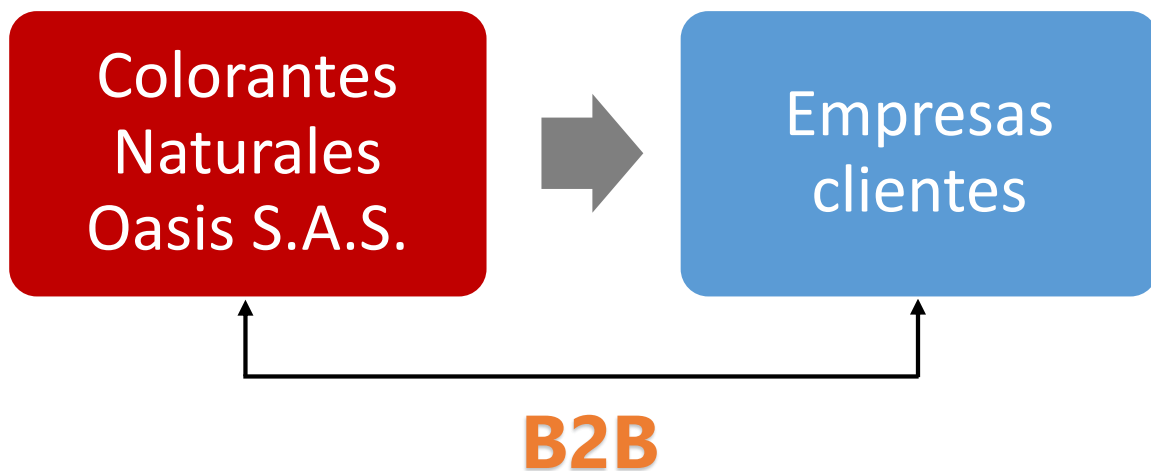
### 5.1.3 Plaza

Puesto que, el mercado objetivo de este plan de negocios está conformado por empresas dedicadas a la elaboración de productos alimenticios, se considera que es un modelo B2B (business to business).

Colorantes Naturales Oasis S.A.S. empleará un canal de distribución directo, es decir, el producto se venderá directamente a las empresas clientes, sin intermediarios.

#### Figura 4.

*Estrategia de distribución*



Se considera que esta estrategia de distribución es apropiada debido a que es una marca nueva en el mercado, además, de esta manera es más sencillo el control sobre algunos aspectos clave como, el manejo de un precio de venta justo para cada cliente, el asesoramiento a empresas cliente sobre la aplicación y almacenamiento del colorante natural, la relación directa con las

empresas clientes para identificar sus requerimientos y conocer su opinión sobre las características del producto, con el objetivo de llevar a cabo las estrategias de mejora necesarias.

Teniendo en cuenta que el transporte de productos alimenticios (incluidos los aditivos alimentarios), debe cumplir con lo establecido en el Artículo 29 de la Resolución 2674 de 2013, se considera que la distribución del colorante natural debe realizarse por medio de una empresa de transporte especializada, que cumpla con los requisitos sanitarios establecidos en el país para el transporte de alimentos.

#### ***5.1.4 Promoción***

Como se mencionó anteriormente, el mercado objetivo para el colorante natural de achiote está conformado por empresas pertenecientes a la industria alimentaria, por lo tanto, se deben establecer estrategias de promoción enfocadas en el comercio B2B.

Por un lado, se consideró que una manera efectiva de conectar con este tipo de empresas es por medio de revistas especializadas en la industria alimentaria. Las revistas especializadas permiten alcanzar segmentos objetivo muy concretos, asimismo, confieren prestigio y reconocimiento a la empresa anunciante y se emplean como fuente de información valorada (Rodríguez, Suarez y García, 2008), es decir, existe menor rechazo hacia las acciones publicitarias en este medio.

La Revista IAlimentos, es un medio especializado dirigido a los profesionales de la industria de alimentos y bebidas en Latinoamérica, además, “proporciona a la industria colombiana información relevante para la acertada toma de decisiones, garantizando el mejor nivel de

exposición de las marcas para ayudarlos en el cumplimiento de los objetivos siendo un aliado en Marketing integral B2B” (IA Alimentos, s.f.).

Promocionar a través de este medio permite a la empresa: exponer el producto ante un gran número de directivos y líderes del sector, adquirir prestigio, posicionarse por medio de contenido en tendencias de la industria y aumentar el número de clientes (IA Alimentos, s.f.).

Asimismo, la participación en ferias especializadas en el sector de alimentos permitiría aumentar el número real y potencial de clientes, además, favorecería en la consolidación de la compañía en el mercado. Alimentec, es la feria más importante de la industria alimenticia en Latinoamérica, en su edición anterior contó con la participación de más de 28.000 profesionales del sector (Alimentec, s.f.), por lo cual, se considera una estrategia efectiva de promoción para la compañía.

Como se puede observar en el análisis organizacional, entre los puestos de trabajo contemplados para iniciar las operaciones de la empresa se encuentra un asesor comercial. Este colaborador está encargado de la gestión comercial de la compañía, y dentro de sus funciones se encuentra el contactarse con posibles empresas clientes para informarles sobre el producto y la asesoría integral que ofrece Colorantes Naturales Oasis S.A.S. en su aplicación y manejo. Asimismo, dentro de esta gestión comercial, se considera ofrecer muestras promocionales del producto a las empresas interesadas, “esta opción consigue que el consumidor pruebe y conozca el producto de cerca y le incentive a una posible compra del mismo” (Rivera y de Juan, 2002, p. 99).

Por otra parte, se considera importante contar con herramientas de promoción online, por esto, se establecerán estrategias para optimizar el posicionamiento de la compañía en el motor de

búsqueda Google. Del mismo modo, se considera que la empresa debe tener presencia en redes sociales como Facebook y LinkedIn.

Los gastos asociados a estas estrategias de promoción se encuentran contemplados en el análisis financiero.

## 6. Estudio Técnico

### 6.1 Descripción técnica del producto

El colorante natural de annato es extraído de las semillas de achiote (*Bixa Orellana*), planta nativa de América del Sur. Las semillas de esta planta contienen un colorante natural perteneciente a la familia de los carotenoides, los cuales se encuentran principalmente en especies vegetales.

Este colorante natural, está autorizado para consumo humano en el país y su aplicación en productos alimenticios debe ser acorde con las Buenas Prácticas de Manufactura, es decir, que la cantidad de colorante que se agrega al alimento será la requerida para lograr su propósito (Ministerio de Salud, 1985).

El colorante natural de achiote que se ofrecerá al mercado es hidrosoluble y tiene la capacidad de otorgar al alimento una tonalidad que varía entre el amarillo y naranja rojizo, como se puede observar en la *Figura 5*. Además, presenta un excelente rendimiento en su aplicación, y posee buena estabilidad a la luz y temperatura.

Se comercializará en presentación en polvo y solución acuosa, en cantidades de 1 y 5 kilogramos, con el objetivo de satisfacer los requerimientos y preferencias de compra de las empresas clientes.

Este producto cuenta con un tiempo de vida útil de 6 meses y debe mantenerse sellado, en una zona fresca, seca y ventilada (Imbarex, s.f.). Estas condiciones de almacenamiento tienen el objetivo de mantener las cualidades del pigmento natural, de esta manera el producto podrá cumplir su tiempo promedio de vida útil.

**Figura 5.**

*Gama de color colorante natural de achiote*



Recuperado de Colorganics (s.f.-b).

A continuación, se realiza una descripción técnica detallada de las dos presentaciones establecidas para este colorante natural.

### 6.1.1 Colorante natural de achiote en polvo

El pigmento natural que se obtiene de las semillas de achiote (*Bixa Orellana*) mediante el proceso de extracción descrito en el numeral 6.5. de este plan de negocios es la norbixina, debido a que la extracción se realiza por medio de una solución álcali acuosa. La norbixina es la parte hidrosoluble de este pigmento y su presentación en polvo se obtiene mediante la acción de una solución acuosa de hidróxido de sodio como solvente, y posterior precipitación, filtración, lavado, secado y molienda del colorante natural.

El colorante natural de achiote en polvo se comercializará en presentaciones de 1 kilogramo y 5 kilogramos. Cabe resaltar que, para aplicar el colorante en polvo, se debe diluir previamente en el vehículo o solvente seleccionado y proceder a incorporarse con el resto de ingredientes. La cantidad a utilizar por producto o lote, dependerá del nivel de color deseado, y de las características e ingredientes del alimento en el cual se aplicará. En la *Tabla 13* se describen los aspectos técnicos de esta presentación del producto.

**Tabla 13.**

*Descripción técnica colorante natural de achiote en polvo*

<b>Colorante natural de achiote</b>	
Presentación	Polvo
Cantidad a comercializar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kg</li> <li>• 5 kg</li> </ul>
Aspecto	Polvo de color marrón oscuro
Textura	Suave
Estabilidad a la luz y temperatura	Buena
Tiempo de vida	6 meses

<b>Colorante natural de achiote</b>	
Condiciones de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura adecuada 5°C - 15°C</li> <li>• Zona seca, ventilada y sin exposición directa al sol.</li> <li>• Mantener el producto cerrado.</li> <li>• Almacenarse lejos de productos químicos u otros productos que puedan realizar contaminaciones cruzadas.</li> </ul>
Condiciones de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diluir previamente en el vehículo o solvente seleccionado y después incorporar con el resto de ingredientes.</li> </ul>

### ***6.1.2 Colorante natural de achiote en solución acuosa***

Esta presentación se obtiene a partir del colorante natural de achiote en polvo. La elaboración de este producto se realiza en base a una formulación, la cual consta de 90% de agua y 4% del producto en polvo, además, incluye otros componentes como propilenglicol, glicerina, hidróxido de sodio y sorbato de potasio, los cuales favorecen la solubilidad y estabilidad del colorante, logrando un mejor rendimiento en su aplicación (Fernández y Fernández, 2015). Cabe resaltar que, todos los componentes de esta formulación están autorizados para uso en productos alimenticios en el país.

Se pretende ofrecer este producto en una concentración del 4%, puesto que, es la concentración más representativa en el mercado. El colorante natural de achiote en solución acuosa se comercializará en cantidades de 1 kg y 5 kg. Los aspectos técnicos más relevantes de esta presentación del producto se muestran en la *Tabla 14*.

Teniendo en cuenta que el 90% de este producto es agua, se considera apropiado adquirir un equipo purificador de agua por osmosis inversa, con la finalidad de asegurar que el producto esté libre de contaminantes, virus y bacterias. La descripción detallada de este equipo se presenta en el estudio técnico de este plan de negocios.

**Tabla 14.**

*Descripción técnica colorante natural de achiote en solución acuosa*

<b>Colorante natural achiote</b>	
Presentación	Solución acuosa al 4%
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norbixina en polvo 4%</li> <li>• Agua 90%</li> <li>• Propilenglicol 3,5%</li> <li>• Glicerina 1,95%</li> <li>• NaOH 0,5%</li> <li>• Sorbato de potasio 0,05%</li> </ul>
Cantidad a comercializar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kg</li> <li>• 5 kg</li> </ul>
Aspecto	Líquido naranja oscuro
Estabilidad a la luz y temperatura	Buena
Tiempo de vida	6 meses
Condiciones de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura adecuada 5°C - 15°C</li> <li>• Zona seca, ventilada y sin exposición directa al sol.</li> <li>• Mantener el producto cerrado.</li> <li>• Almacenarse lejos de productos químicos u otros productos que puedan realizar contaminaciones cruzadas.</li> </ul>
Condiciones de uso	Agitar antes de usar.

## 6.2 Materias primas

### 6.2.1 *Aprovisionamiento de las semillas de achiote*

A pesar de que cultivo de achiote tiene gran potencial para el desarrollo socioeconómico de comunidades campesinas, en el país su producción es baja.

Según cifras del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en el año 2017, la producción nacional de achiote fue de 2742 toneladas correspondientes a 664 hectáreas sembradas (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2018).

En el portal Agronet, se encuentra información referente a producción de achiote en los departamentos del Choco, La Guajira, Cauca y Antioquia (Agronet, s.f.). Cabe resaltar que en esta base de datos del Ministerio de Agricultura no hay información sobre producción de achiote en Santander. Sin embargo, se tiene conocimiento sobre algunos cultivos en zonas aledañas al municipio de El Playón, Santander.

Según la información suministrada por los productores de achiote de El Playón, Santander, habitualmente venden sus cultivos a distribuidores mayoristas a un valor de \$1.500 por kilogramo, aunque este precio puede variar dependiendo de la oferta y la demanda del producto; alcanzando valores entre \$2.500 y \$3.000 en periodos de escasez.

Puesto que, según el estudio realizado por Beltrán (2014), las semillas de achiote representan aproximadamente el 90% del costo del producto, se considera imprescindible establecer una relación directa con los productores de achiote identificados cerca del municipio del Playón para el aprovisionamiento de esta materia prima.

El objetivo de esta alianza es asegurar que la empresa pueda abastecerse de la cantidad de semilla de achiote requerida para la producción del colorante natural, y que el costo de esta materia prima no sea afectado significativamente por los periodos de escasez que presenta este cultivo en determinadas épocas del año. Asimismo, esta alianza tiene el objetivo de generar un impacto social y económico positivo en estas comunidades campesinas, a través de un pago justo por su labor y sus cultivos.

Teniendo en cuenta el precio al que normalmente estos cultivadores venden el kilogramo de semilla de achiote y la gran cantidad requerida para la producción del colorante natural, se considera que la compra de este cultivo a \$1.800 por kilogramo es un pago justo por su labor.

La temporada de cosecha del achiote está comprendida entre diciembre y abril (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, s.f.), esta materia prima se recogerá directamente en las fincas para su posterior traslado a la planta de producción, por lo tanto, entre los costos de aprovisionamiento de esta materia prima se debe incluir su transporte.

Cabe resaltar que, las semillas de achiote bien secas, pueden conservarse durante un año al almacenarse a temperatura ambiente, sin embargo, si la semilla se almacena con humedad puede perder sus propiedades rápidamente (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, s.f.). Por lo tanto, resulta esencial para la empresa, que los proveedores contemplados realicen un correcto proceso de secado de las semillas de achiote, posterior a su recolección.

Asimismo, se solicitará a los proveedores que la semilla suministrada contenga el menor porcentaje posible de impurezas, con el objetivo de asegurar que la cantidad de compra corresponda netamente a la semilla en bruto y evitar que los trabajadores deban emplear tiempo en su selección.

En la tabla que se presenta a continuación, se relacionan los proveedores de las semillas de achiote, ubicados cerca del municipio El Playón, Santander.

**Tabla 15.**

*Proveedores de semilla de achiote*

<b>Nombre de la finca</b>	<b>Nombre del propietario</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Área cosechada</b>
<b>Villa Claudia</b>	Rosa Cárdenas	Vereda San Pedro La Tigra, El Playón, Santander.	2 hectáreas
<b>Las Margaritas</b>	Alexander Ramos	Vereda San Pedro La Tigra, El Playón, Santander.	4 hectáreas
<b>Miraflores</b>	Jaime García	Vereda Mirabel, El Playón, Santander.	4 hectáreas
<b>El Oasis</b>	Iván Sotelo	Vereda Rio Blanco, El Playón, Santander.	9 hectáreas

Según el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (s.f.), una hectárea de cultivo de achiote puede producir en promedio 2.597 kg de semilla en oro. Es decir, los proveedores contemplados tienen la capacidad de suministrar en promedio 49.343 kg de semillas de achiote anualmente y según el plan de producción establecido, se requieren 48.000 kilogramos de esta materia prima durante el primer año.

Por lo tanto, de cara al futuro, se considera necesario identificar nuevos proveedores de semillas de achiote, dado que, el propósito de las estrategias establecidas es incrementar la demanda del colorante natural a través de los años.

Cabe resaltar que, se contempla la adquisición de una misma especie de achiote, para facilitar la estandarización del producto. En este caso, los proveedores seleccionados para el aprovisionamiento de estas semillas, cultivan la variedad de flores rosadas y capsulas de tono rojizo.

En el *Apéndice H*, se presentan evidencias fotográficas de los cultivos de achiote de las finchas contempladas como proveedores.

### ***6.2.2 Aprovisionamiento de materias primas***

**6.2.2.1. Agua.** Durante la producción del colorante natural, el agua, es una de las principales materias primas requeridas. Es sumamente importante para extraer el pigmento de la semilla y para la formulación de la presentación líquida del colorante.

Según el artículo 6 de la Resolución 2674 de 2013, el agua que se utilice para fabricar productos alimenticios debe ser de calidad potable, por lo tanto, se considera que el abastecimiento de agua se realizará directamente del acueducto. Sin embargo, como se indica en la *Tabla 14*, la formulación del colorante natural en solución acuosa es 90% agua, se consideró la inclusión de un equipo purificador de agua por osmosis inversa, con la finalidad de asegurar que este producto se encuentre libre de contaminantes, virus y bacterias.

Para calcular el costo correspondiente al consumo de agua por parte de la empresa, se tomaron en cuenta las tarifas establecidas por el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga (AMB). En la tabla 7 se relacionan las tarifas vigentes para consumo de agua de uso industrial dispuestas por el AMB.

**Tabla 16.**

*Tarifas vigentes consumo de agua de uso industrial*

Concepto	Tarifa
Contribución/subsidio	30%
Cargo fijo	11.656,24 [\$/mes]
Consumo	2.967,56 [\$/m <sup>3</sup> ]

**Nota.** Adaptado de AMB (2020).

**6.2.2.2. Hidróxido de sodio.** Esta materia prima es necesaria para la extracción del pigmento natural de la semilla de achiote y para la formulación del producto en solución acuosa. Según el plan de producción establecido, se requieren aproximadamente 535 litros mensuales de esta materia prima durante el primer año.

Según el Artículo 4 de la Resolución 0001 de 2015, el hidróxido de sodio está incluido en la lista de sustancias y productos químicos controlados en el país, considerándose de uso masivo. Asimismo, en el Artículo 6, se especifica que el control de este producto se ejerce a partir de cantidad superiores a 5 kilogramos/litros (Consejo Nacional de Estupefacientes, 2015).

Según el Artículo 17 de esta resolución, “el manejo de las sustancias y productos químicos de uso masivo señaladas en el párrafo del artículo 4o no requiere la expedición de autorizaciones. Los sujetos de control que manejen estas sustancias y productos químicos deberán obtener el certificado de registro que expedirá automáticamente el Sistema de Información para el Control de Sustancias y Productos Químicos (SICOQ)” (Consejo Nacional de Estupefacientes, 2015). Este certificado de registro habilita al titular para realizar actividades de compra, consumo, distribución y almacenamiento de estas sustancias.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se concluye, que los proveedores contemplados para el aprovisionamiento de esta materia prima también deben contar con el certificado de registro en mención.

Como se muestra en el *Apéndice F*, la empresa Quimi Envases Rose S.A.S es la más apropiada para el abastecimiento del hidróxido de sodio. Esta empresa, comercializa el galón de hidróxido de sodio en \$17.100.

**6.2.2.3. Ácido sulfúrico.** Esta materia prima es necesaria para la precipitación del pigmento de la semilla de achiote. Según el plan de producción establecido, se requieren 328 litros mensuales de esta materia prima durante el primer año.

El ácido sulfúrico también se incluye en la lista de sustancias y productos químicos controlados en el país, sin embargo, no se considera de uso masivo, por lo tanto, se requiere de una autorización para su manejo.

En el Artículo 12 de esta resolución, se especifica que el Ministerio de Justicia y del Derecho –Subdirección de Control y Fiscalización de Sustancias Químicas y Estupefacientes, es la entidad encargada de expedir la autorización para el manejo de esta sustancia. Esta autorización se conoce como Certificado de Carencia de Informes por Tráfico de Estupefacientes (CCITE), la cual tiene un periodo de vigencia de 5 años (Consejo Nacional de Estupefacientes, 2015). En el análisis legal de este plan de negocios, se detalla el trámite necesario para obtener esta autorización.

Cabe resaltar que, las empresas dedicadas a la comercialización y distribución de esta sustancia química, también deben contar con el CCITE. Teniendo en cuenta esto, se procedió a realizar una investigación para encontrar el proveedor más apropiado para esta materia prima.

Como se puede apreciar en el *Apéndice F*, se considera que la empresa Yequim S.A.S. es el proveedor más adecuado para esta materia prima, debido a que ofrece el mejor precio para este producto. Por medio de esta empresa, se puede adquirir 4 litros de ácido sulfúrico por \$112.200.

**6.2.2.4. Otras materias primas.** En la siguiente tabla, se especifican los proveedores seleccionados para las demás materias primas requeridas, además, se relacionan las cantidades de compra contempladas para su aprovisionamiento. El análisis de los proveedores de estas materias primas se contempla en el Apéndice F.

**Tabla 17.**

*Proveedores de materias primas*

<b>Producto</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>
Glicerina	Quimi Envases Rose S.A.S.	Líquido	Galón	\$29.000
Propilenglicol	Quimi Envases Rose S.A.S	Líquido	Galón	\$45.000
Sorbato de potasio	Quimi Envases Rose S.A.S	Polvo	Kilogramo	\$29.000

### **6.3. Maquinaria y equipos**

En la siguiente tabla, se relaciona la maquinaria y los equipos necesarios para la producción del colorante natural de achiote en sus diferentes presentaciones. En el *Apéndice I*, se relacionan las cotizaciones de la maquinaria y equipos más importantes.

**Tabla 18.**

*Maquinaria y equipos*

Nombre	Descripción
<p>Tanque de extracción con motor agitador</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque en acero inoxidable de grado alimenticio, referencia 304 calibre 14.</li> <li>• Incluye marmita de agitación mecánica para realizar la lixiviación del pigmento natural de las semillas de achiote.</li> <li>• Parte inferior del tanque en forma cónica para evitar sedimentación y facilitar el drenaje.</li> <li>• Posee una rejilla en removible en la salida para evitar el paso de la semilla.</li> <li>• Posee visor de nivel de llenado.</li> <li>• Capacidad: 1.600 litros.</li> <li>• Potencia del motor: 9 hp.</li> <li>• Voltaje: 220 V.</li> <li>• Velocidad de agitación: 150 rpm.</li> <li>• Dimensiones:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diámetro del tanque= 1,16 m.</li> <li>- Altura del tanque= 1,26 m.</li> <li>- Diámetro del agitador= 0,81 m.</li> <li>- Altura del agitador= 0,58 m.</li> <li>- Ancho de las paletas de agitación= 0,097 m.</li> </ul> </li> </ul> <p>Las especificaciones técnicas, capacidad y dimensiones de este equipo se tomaron con base en el estudio realizado por Quispe (2019).</p>
<p>Filtro prensa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro prensa de mono placas con cierre hidráulico manual, fabricado en acero al carbón A36.</li> <li>• Utilizado para realizar la filtración de la masa colorante, después del proceso de precipitación.</li> <li>• Capacidad de la cámara de filtración= 50 litros.</li> </ul>

Nombre	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones: largo= 1,84 m, ancho= 1,02 m, alto= 1,3 m.</li> <li>• Número placas móviles: 9</li> <li>• Número de placas fijas: 2</li> <li>• Material de las placas: polipropileno de alta densidad.</li> <li>• Incluye bomba neumática y bandeja de recolección de torta.</li> </ul>
Compresor de aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compresor de aire requerido para el funcionamiento de la bomba neumática incluida en el filtro prensa.</li> <li>• Capacidad del tanque: 20 litros.</li> <li>• Potencia Máxima: 2 1/2 hp.</li> <li>• Potencia Nominal: 1 1/2 hp.</li> <li>• Voltaje: 120 V</li> <li>• Presión máxima: 116 psi.</li> <li>• Dimensiones: largo= 0,53 m, ancho= 0,34 m, alto= 0,6 m.</li> </ul>
Motobomba eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motobomba eléctrica periférica para agua.</li> <li>• Requerida para trasladar la solución de ácido sulfúrico del tanque de preparación al tanque de precipitación.</li> <li>• Potencia: ½ hp.</li> <li>• Altura máxima: 20 m.</li> <li>• Flujo máximo: 30 L / min.</li> <li>• Corriente: 3 A.</li> <li>• Voltaje: 127 V.</li> <li>• Dimensiones: largo= 25,5 cm, ancho= 11,5 cm, alto= 14,7 cm.</li> </ul>
Horno eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horno de convección de dos cámaras, fabricado en acero inoxidable.</li> <li>• Requerido para realizar el secado de la masa colorante, posterior al proceso de lavado.</li> <li>• Temperatura máxima: 400 °C.</li> <li>• Control de temperatura superior e inferior independiente.</li> <li>• Sistema de enfriamiento rápido.</li> </ul>

Nombre	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltaje: 115 V.</li> <li>• Potencia: 200 W.</li> <li>• Dimensiones: largo= 0,92 m, ancho= 1,28 m, alto= 1,34 m.</li> </ul>
Molino eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molino eléctrico con tolva en acero inoxidable y bandejas plásticas.</li> <li>• Requerido para realizar la molienda del colorante natural y obtener la presentación en polvo.</li> <li>• Potencia del motor: ½ hp.</li> <li>• Dimensiones: largo= 0,8 m, ancho= 0,6 m, alto= 1,6 m.</li> </ul>
Selladora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selladora térmica de pedal.</li> <li>• Requerida para el empaqueo del colorante natural en polvo.</li> <li>• Voltaje: 110 V.</li> <li>• Potencia: 1250 W.</li> <li>• Longitud máxima de sellado: 450mm.</li> <li>• Grosor máximo de sellado: 5mm.</li> <li>• Temperatura máxima: 300 °C.</li> <li>• Dimensiones: largo= 0,52 m, ancho= 0,55 m, alto= 0,88 m.</li> </ul>
Filtro purificador de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro purificador de agua por osmosis inversa de seis etapas.</li> <li>• Requerido para el lavado de la masa colorante después del proceso de filtrado y la preparación del colorante natural en solución acuosa.</li> <li>• Elimina microorganismos, solidos suspendidos y contaminantes químicos.</li> <li>• Capacidad de producción: 100 galones/día.</li> <li>• Bomba de impulsión de diafragma.</li> <li>• Voltaje de luz ultravioleta: 110 V.</li> <li>• Dimensiones: largo= 0,32 m, ancho= 0,43 m, alto= 0,59 m.</li> </ul>
Bascula electrónica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bascula digita requerida para el empaque del producto en sus diferentes presentaciones. Asimismo, es requerida para la</li> </ul>

Nombre	Descripción
	preparación de soluciones y la formulación del colorante natural en solución acuosa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad máxima: 40 kg.</li> <li>• Dimensiones: largo= 0,45 m, ancho= 0,45 m, alto= 0,2 m.</li> </ul>
Medidor de pH digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidor digital de pH para líquidos.</li> <li>• Requerido para verificar que se alcance el índice de pH necesario para provocar la precipitación del colorante natural.</li> <li>• Rango de medición: 0.0-14.0 pH.</li> <li>• Precisión: +/- 0.1 pH.</li> <li>• Temperatura operacional: 0°C - 60°C.</li> </ul>

#### 6.4 Herramientas y utensilios

En la siguiente tabla, se relacionan las herramientas y utensilios necesarios para la producción del colorante natural de achiote en sus diferentes presentaciones. Las cotizaciones de las principales herramientas se encuentran en el *Apéndice I*.

**Tabla 19.**

#### *Herramientas y utensilios*

Nombre	Descripción
Silos metálicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silos metálicos para el almacenamiento de las semillas de achiote.</li> <li>• Capacidad: 10,86 toneladas.</li> <li>• Altura: 6,1 m.</li> <li>• Volumen total: 18 m<sup>3</sup>.</li> </ul>
Tanque de precipitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque fabricado en acero inoxidable de grado alimenticio, referencia 304 calibre 16.</li> </ul>

Nombre	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerido para depositar la solución coloreada obtenida de la etapa de lixiviación y realizar la precipitación del colorante natural.</li> <li>• Volumen: 3.600 litros.</li> <li>• Dimensiones: largo= 1,8 m, ancho= 2 m, alto= 1 m.</li> </ul>
Tanque de filtración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque fabricado en acero inoxidable de grado alimenticio, referencia 304 calibre 16.</li> <li>• Requerido para depositar el residuo líquido proveniente de la etapa de filtración de la masa de materia colorante.</li> <li>• Volumen: 3.600 litros.</li> <li>• Dimensiones: largo= 1,8 m, ancho= 2 m, alto= 1 m.</li> </ul>
Tanque de preparación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque fabricado en acero inoxidable de grado alimenticio, referencia 304 calibre 16.</li> <li>• Requerido para preparar la solución de ácido sulfúrico que se usa en el proceso de precipitación del colorante.</li> <li>• Volumen: 360 litros.</li> <li>• Dimensiones: largo= 0,6 m, ancho= 0,6 m, alto= 1 m.</li> </ul>
Filtro para lavado de la masa colorante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipiente filtrante fabricado en acero inoxidable de grado alimenticio.</li> <li>• Requerido para realizar el lavado de la masa colorante obtenida del proceso de filtración.</li> </ul>
Bandejas de secado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandeja rectangular fabricada en acero inoxidable de grado alimenticio.</li> <li>• Requeridas para realizar el secado de la masa colorante después del proceso de lavado.</li> <li>• Diseño de fácil limpieza.</li> </ul>
Pala de empacado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuchara pala fabricada en acero inoxidable de calidad alimenticia.</li> </ul>

Nombre	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerida para realizar el empaque del colorante natural en polvo.</li> </ul>
Embudo de envasado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embudo fabricado en acero inoxidable de grado alimenticio.</li> <li>• Requerido para el proceso de envasado del colorante natural en solución acuosa.</li> </ul>
Recipientes plásticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipientes plásticos de 5 litros.</li> <li>• Requeridos para depositar la mezcla correspondiente a la formulación del colorante natural de achiote en solución acuosa.</li> </ul>
Codificadora manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificadora manual requerida para imprimir el número de identificación del lote y fecha de vencimiento sobre el empaque del producto.</li> <li>• Voltaje: 110 V.</li> </ul>
Mesón de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesón fabricado en acero inoxidable.</li> <li>• Dimensiones: largo= 2,3 m, ancho= 0,8 m, alto= 0,9 m.</li> </ul>
Carretilla de carga con plataforma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carretilla de carga con plataforma de acero.</li> <li>• Utilizada para el transporte de productos y materias primas dentro de las instalaciones.</li> </ul>

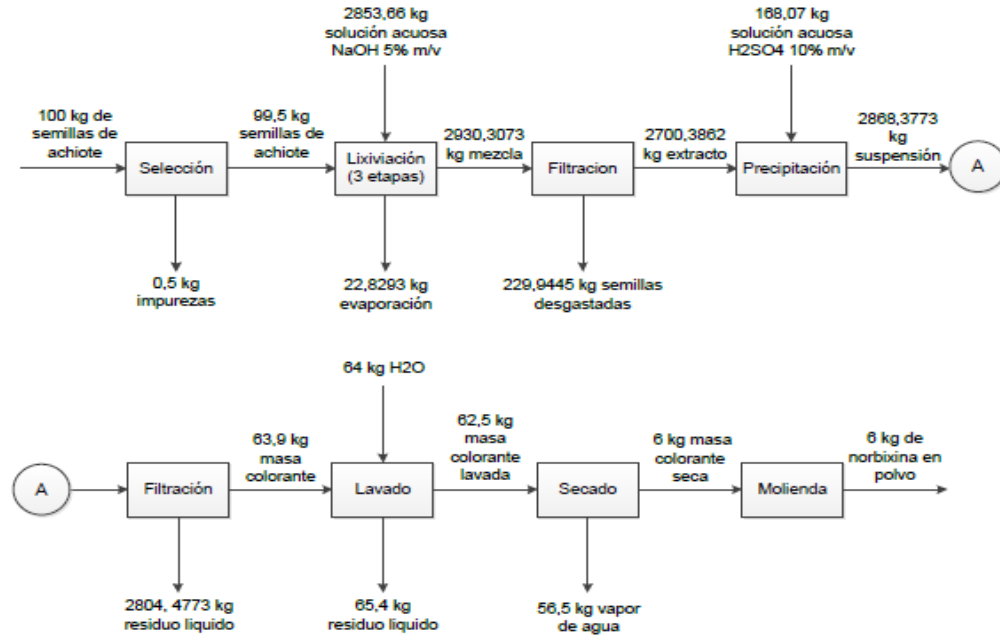
## 6.5 Proceso productivo

### 6.5.1 Proceso de producción del colorante natural de achiote en polvo

La producción del colorante natural de achiote en polvo se realizará por lotes de 6 kilogramos. En la *Figura 6*, se presenta una descripción general del proceso de producción de esta presentación del colorante natural. Asimismo, el *Apéndice J*, contiene el diagrama de flujo correspondiente a este proceso de producción, el cual fue elaborado según la simbología establecida por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares-ANSI.

**Figura 6.**

*Descripción general proceso de producción colorante natural de achiote en polvo*



Adaptado de Quispe (2019).

**6.5.1.1. Selección.** Inicialmente, el auxiliar de producción extrae de los silos de almacenamiento 100 kilogramos de semillas de achiote. Posterior a esto, selecciona las semillas, es decir, retira todas las impurezas que puedan contener.

**6.5.1.2 Lixiviación.** Consiste en la extracción del pigmento natural hidrosoluble que contienen las semillas de achiote denominado norbixina, por medio de una marmita de agitación mecánica.

Para esto, se deposita la semilla seleccionada en el tanque de lixiviación y se procede a agregar una solución acuosa de hidróxido de sodio a una concentración del 0,5% masa/volumen. La cantidad de solución de hidróxido de sodio que se agrega corresponde a una relación semilla-

solvente de 1:10 masa/volumen. Posterior a esto, se agita esta mezcla por un periodo de 15 minutos, a una velocidad de agitación de 150 rpm (Quispe, 2019).

La lixiviación se realiza en tres etapas, es decir, la semilla se filtra y vuelve al inicio del proceso, mientras que, la solución coloreada resultante se deposita en el tanque de precipitación. El objetivo de esto, es extraer toda la materia colorante que contienen las semillas de achiote.

Se considera que el jefe de producción es el trabajador más apto y capacitado para ejecutar este proceso.

**6.5.1.5. Precipitación.** Finalizadas las tres etapas de lixiviación, se cuenta con toda la solución coloreada depositada en el tanque de precipitación.

Posteriormente, en el tanque de preparación se elaboran 168,07 kilogramos de una solución de ácido sulfúrico en concentración del 10% masa/volumen y por medio de una motobomba se traslada esta solución al tanque de precipitación. Por medio de este proceso de acidificación, se logra precipitar el colorante, es decir, se observa una sedimentación y suspensión líquida (Quispe, 2019).

Se dispondrá de todos los elementos de protección personal necesarios para prevenir afectaciones al trabajador en los ojos, cuerpo, manos, pies y vías respiratorias, puesto que, el ácido sulfúrico es considerado un químico altamente corrosivo.

Se considera que el jefe de producción es el colaborador más apto para realizar este proceso.

**6.5.1.4. Filtración.** Después de precipitar el colorante por medio de la solución de ácido sulfúrico, se procede a realizar la separación de la parte sólida por medio del filtro prensa. De esta

manera, el colorante queda depositado en las placas del filtro prensa en forma de torta y el residuo líquido pasa al tanque de filtración.

El transporte de la mezcla desde el tanque de precipitación hasta el filtro prensa y la posterior disposición del residuo líquido en el tanque de filtración, se realiza por medio de una bomba neumática, la cual es alimentada por un compresor de aire.

Para recolectar la masa filtrada se deben abrir las placas del filtro prensa. La recolección de esta pasta colorante, se realiza por medio de una bandeja.

El residuo líquido ácido depositado en el tanque de filtración debe ser neutralizado y posteriormente vertido.

El jefe de producción es el responsable de este proceso.

Una vez finalizado este proceso, el tanque de precipitación queda libre, por lo tanto, se pueden depositar en este las semillas de achiote desgastadas para su posterior lavado y aprovechamiento.

**6.5.1.5. Lavado.** Consiste en el lavado de la masa colorante obtenida del proceso de filtración, con el objetivo de eliminar la solución ácida contenida en esta (Quispe, 2019).

El agua utilizada para el lavado de la masa colorante será purificada por medio de un filtro de ósmosis inversa de seis etapas para garantizar que tenga un pH neutro.

Este proceso se realizará en un filtro de acero inoxidable, el cual permitirá retener la pasta colorante mientras que se realiza el lavado.

El encargado de este proceso será el auxiliar de producción.

**6.5.1.6. Secado.** Después de lavar la masa colorante, se procede a eliminar su contenido de agua por medio de un horno eléctrico de convección.

La masa colorante se deposita en una bandeja de acero inoxidable y se procede a meter al horno por un periodo de 5 horas a una temperatura de 57 °C, puesto que, a temperaturas mayores a 60 °C, el colorante se degrada y el rendimiento del proceso de producción disminuiría (Devia y Saldarriaga, 2003).

Después de que la masa colorante cumpla 5 horas en el horno, se saca la bandeja y se deja reposar por alrededor de 15 minutos.

**6.5.1.7. Molienda.** Finalizada la etapa de secado, se realiza la molienda de la pasta para obtener el colorante en polvo.

Este proceso será ejecutado por el auxiliar de producción a través de un molino eléctrico.

**6.5.1.8. Empacado.** Finalizada la molienda, se procede a trasladar el producto en polvo a la zona de empaque. Posteriormente, se imprime sobre el empaque el número de identificación del lote y la fecha de vencimiento del producto por medio de la codificadora manual.

Después, se procede a empaquetar el producto en cantidades de 1 kilogramo o 5 kilogramos según corresponda.

Se contará con una báscula electrónica y una pala en acero inoxidable para pesar y empaquetar el producto. Este proceso será ejecutado por el auxiliar de producción.

**6.5.1.9. Almacenamiento.** Finalmente, el auxiliar de producción será el encargado de ubicar el producto terminado en la zona de almacenamiento correspondiente.

### ***6.5.2 Proceso de producción del colorante natural de achiote en solución acuosa***

Como se especificó en su descripción técnica, esta presentación del producto se obtiene a partir del colorante natural de achiote en polvo.

Para la obtención del colorante natural de achiote en solución acuosa, se considera un proceso de producción por lotes de 25 kilogramos. A continuación, se realiza una descripción detallada del proceso de producción del colorante natural de achiote en solución acuosa. En el *Apéndice J*, se presenta el diagrama de flujo correspondiente a este proceso de producción, el cual fue elaborado según la simbología establecida por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares-ANSI.

**6.5.2.1 Formulación.** Se depositan en el tanque de agitación el agua purificada y los demás ingredientes que conforman el producto, de acuerdo con la formulación especificada en la descripción técnica.

Posteriormente, se procede a agitar esta mezcla por un periodo de 30 minutos para asegurar que todos los ingredientes se incorporen correctamente.

El jefe de producción será el responsable de ejecutar este proceso.

**6.5.2.2 Envasado.** Después de haberse mantenido en agitación por 30 minutos, se procede a depositar la mezcla en recipientes plásticos por medio de un embudo de acero inoxidable.

Posteriormente, estos recipientes se trasladan a la zona de empaque, donde se procede a envasarse el producto final en cantidades de 1 kilogramo y 5 kilogramos según sea necesario.

Asimismo, durante esta etapa se imprimirá sobre la etiqueta el número de identificación de lote y la fecha de caducidad del producto por medio de la codificadora manual.

Este trabajo será realizado por el auxiliar de producción.

**6.5.2.4. Almacenamiento.** Finalmente, el auxiliar de producción estará encargado de trasladar el producto terminado a la zona de almacenamiento.

## **6.6. Simulación del proceso de producción**

La simulación del proceso de producción del colorante natural de achiote en sus diferentes presentaciones se realizó a través del software Aspen Plus. El *Apéndice K*, contiene los balances de masa requeridos para la simulación del proceso. A continuación, se realiza una descripción de las etapas contempladas en esta simulación.

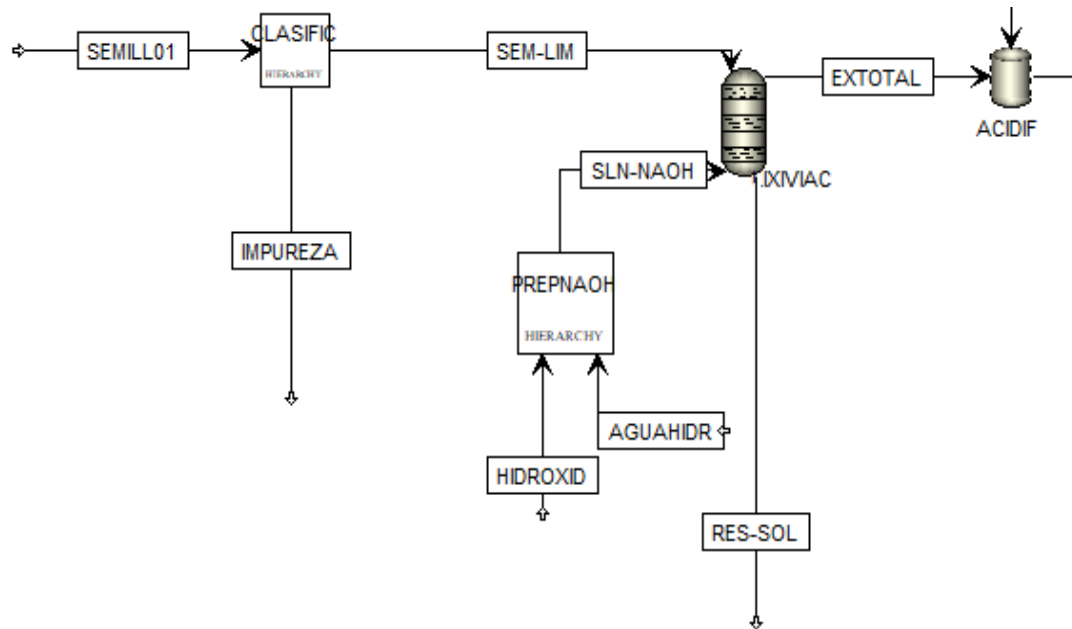
### **6.6.1. Selección**

Esta etapa se consideró como una operación unitaria, en la cual entra un flujo de semilla y se separa un porcentaje del 0,5% correspondiente a impurezas. Es decir, el 99,5% de este flujo continua hacia la etapa de lixiviación.

La *Figura 7*, muestra el esquema de las dos primeras etapas, las cuales corresponden a la selección de la semilla y la lixiviación de pigmento natural.

**Figura 7.**

*Simulación etapa de clasificación y lixiviación*



### 6.6.2. Lixiviación

El flujo de ingreso de esta etapa lo conforma la semilla seleccionada y una solución acuosa de NaOH. Para la simulación del proceso de lixiviación, se consideró un equipo de lavado continuo para sólidos a contra corriente en tres etapas.

Durante esta etapa, se genera un residuo sólido correspondiente a la semilla desgastada. Finalmente, el flujo que continúa hacia la etapa de acidificación corresponde al extracto colorante obtenido de las semillas de achiote.

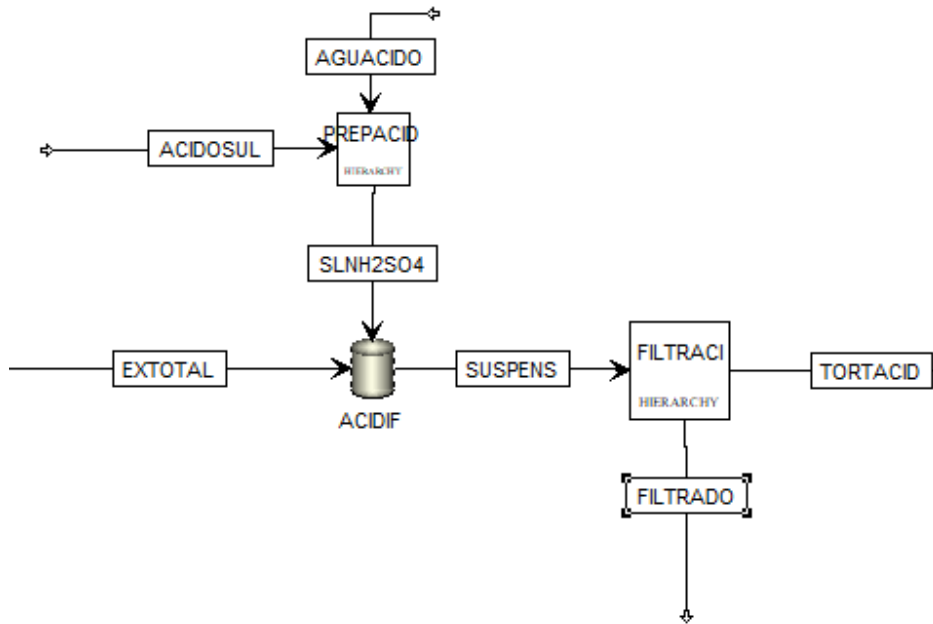
6.6.3 Precipitación

Para la simulación de esta etapa se utilizó un tanque. Los flujos de entrada corresponden al extracto colorante y la solución preparada de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, la cual genera la precipitación del colorante natural a través de un proceso de acidificación. Por su parte, el flujo de salida de esta etapa es la suspensión formada por el colorante precipitado y el medio líquido.

En la *Figura 8*, se presenta el esquema correspondiente a las etapas de acidificación y filtración.

**Figura 8.**

*Simulación etapa de precipitación y filtración*



#### **6.6.4 Filtración**

Para la simulación de esta etapa, se consideró un equipo de separación de sólidos, en el cual se genera un residuo líquido filtrado y el flujo que continúa a la siguiente etapa corresponde a la masa colorante en forma de torta obtenida.

#### **6.6.5 Lavado**

En esta etapa, se utilizó un lavador continuo de sólidos de una sola etapa. Los flujos de entrada corresponden a la masa colorante filtrada y el agua utilizada en el lavado. Por su parte, los flujos de salida conciernen al residuo líquido y la masa colorante lavada, la cual continúa hacia la etapa de secado.

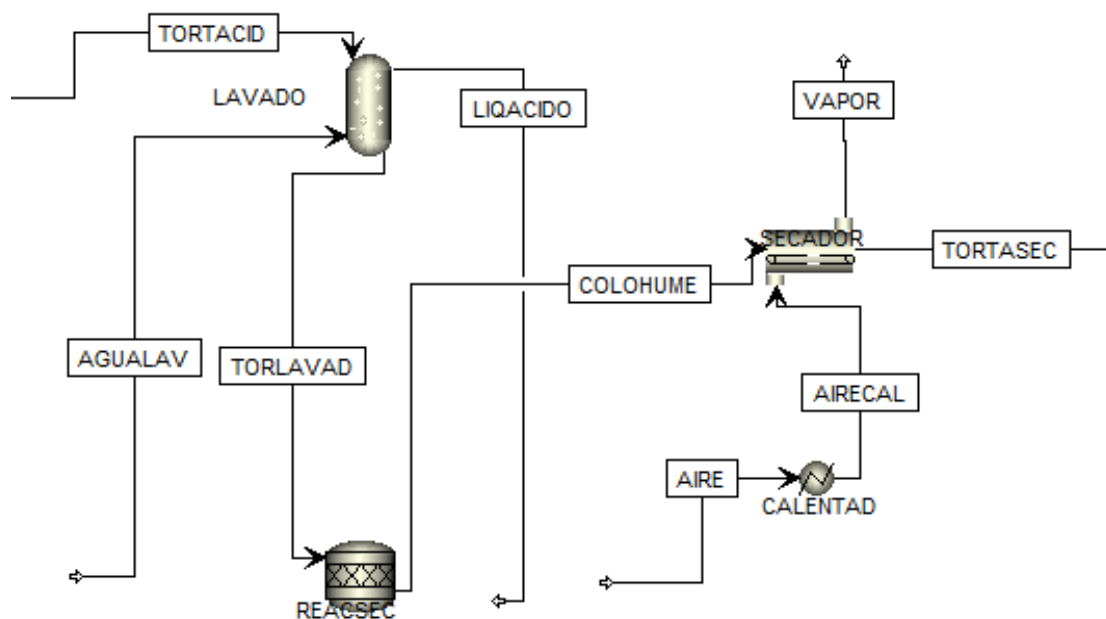
En la Figura 9, se contempla el esquema de la simulación de las etapas de lavado y secado.

#### **6.6.6. Secado**

Para la simulación de esta etapa, se consideró un equipo secador de bandejas de flujo cruzado, a través del cual acciona una corriente de aire caliente que permite obtener la masa colorante seca a causa de la evaporación del agua contenida.

**Figura 9.**

*Simulación etapa de lavado y secado*



### 6.6.7 Molienda

Para la simulación de esta etapa, se utilizó un equipo de molienda para disminuir el tamaño de partículas. El flujo de ingreso lo conforma la torta colorante seca que se convierte en el producto en polvo.

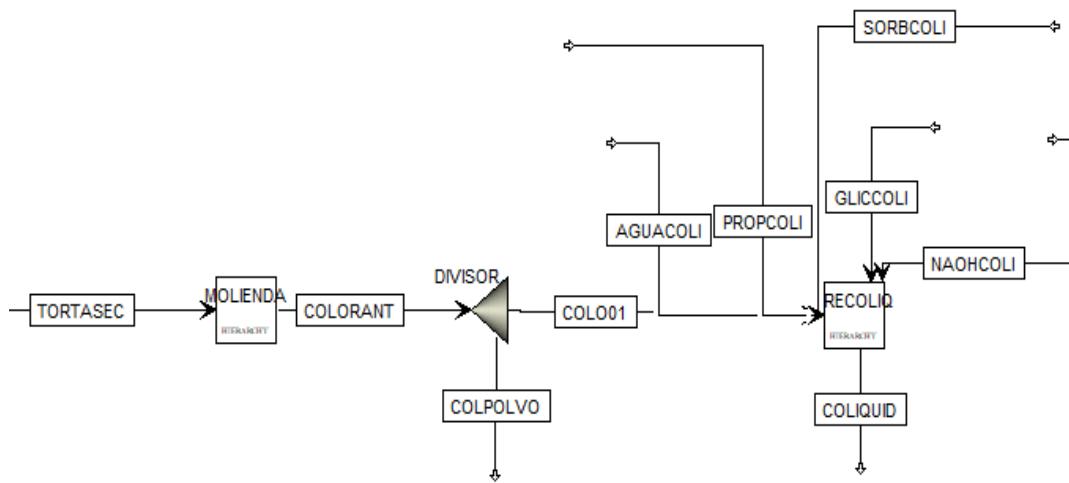
En la *Figura 10*, se presenta el esquema correspondiente a las etapas de molienda y preparación del colorante en solución acuosa.

**6.6.8 Preparación colorante natural de achiote en solución acuosa**

Para la simulación de este proceso, se consideró un equipo de agitación para la preparación de la mezcla. Los flujos de entrada corresponden al 1,25% de la producción total del colorante natural de achiote en polvo y los demás ingredientes necesarios para esta formulación, para obtener finalmente el colorante natural en solución acuosa.

**Figura 10.**

*Simulación etapa de molienda y producción del colorante natural en solución acuosa*



**6.7 Plan de producción**

Colorantes Naturales Oasis S.A.S. trabajará de lunes a viernes de 7 a.m. a 12 m y de 2 p.m. a 6 p.m. y los sábados de 8 a.m. a 11 a.m., para cumplir un total de 48 horas de labor semanales.

El plan establecido para la producción mensual del colorante natural de achiote en sus diferentes presentaciones, se compone de la siguiente manera:

### **6.7.1. Colorante natural de achiote en polvo**

Se estableció una producción mensual de 40 lotes, la cual se compone por 2 lotes de producción diarios en jornadas laborales de lunes a viernes, es decir, 20 días al mes.

Estos 40 lotes mensuales representan un total de 240 kilogramos de esta presentación del producto, los cuales se reparten de la siguiente manera: 236 kilogramos para atender la demanda mensual, 3 kilogramos para la producción del colorante natural de achiote en solución acuosa y 1 kilogramo para la distribución de muestras del producto a clientes potenciales.

En el *Apéndice L*, se presenta el plan de producción diario para el colorante natural de achiote en polvo, considerando la jornada laboral establecida y el tiempo de las actividades relacionadas a este proceso.

### **6.7.2. Colorante natural de achiote en solución acuosa**

Se estableció una producción mensual de 3 lotes de 25 kilogramos, es decir, 75 kilogramos de esta presentación. Estos 75 kilogramos se dividen de la siguiente manera: 74 kilogramos para atender la demanda mensual y 1 kilogramos para la distribución de muestras comerciales del producto a posibles empresas clientes.

La producción del colorante natural de achiote en solución acuosa se realizará los días sábados. En el *Apéndice L*, se presenta el plan de producción establecido para esta jornada considerando los tiempos de las actividades relacionadas con este proceso.

## 6.8 Localización

Colorantes Naturales Oasis S.A.S. estará ubicada en el departamento de Santander, específicamente en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Bucaramanga ha presentado un considerable crecimiento económico durante los últimos años, considerándose una de las ciudades más competitivas y con mayor potencial de desarrollo en el país. Además, como se ha mencionado anteriormente la industria alimentaria fue el sector que presentó mayor crecimiento en la región, considerandos un mercado objetivo con gran potencial para la empresa.

Cabe resaltar que, el Banco Mundial la incluyó en su informe *Ciudades Competitivas para Empleos y Crecimiento*. En este estudio, se contemplan ciudades con un crecimiento económico acelerado, que presentan aumento de la tasa de empleo, atracción de inversión extranjera directa e incremento de sus ingresos y productividad (Banco Mundial, 2015).

Por otra parte, el Área Metropolitana de Bucaramanga cuenta con acceso a servicios básicos de alta calidad, puesto que, según el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), el agua que abastece estas ciudades está calificada como *Sin Riesgo* para consumo humano (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019). Este aspecto resulta relevante, dado que para la producción del colorante natural se requiere de una considerable cantidad de agua.

Para seleccionar las alternativas de ubicación de la empresa se tomaron en cuenta varios aspectos. Por un lado, se considera que la opción más adecuada es el arriendo de una bodega adaptable. Asimismo, es necesario revisar las zonas autorizadas para el desarrollo de actividades industriales según el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

De acuerdo con el POT, “las características de ubicación respecto a la meseta y las condiciones de conectividad vial, han consolidado las áreas localizadas en el sector norte vía a la Costa y el sector Palenque-Café Madrid (Valle de río de oro), como un complejo industrial” (Secretaría de Planeación, 2014, p. 473).

Considerando los aspectos mencionados anteriormente, se ejecutó una búsqueda por medio de páginas web de inmobiliarias y otras plataformas de arrendamiento. Finalmente, se seleccionaron tres posibles opciones para la ubicación de la planta de producción de la empresa. A continuación, se presentan cada una de las alternativas.

#### **6.8.1 Alternativa A**

Esta bodega se encuentra ubicada en el barrio La Esmeralda, zona industrial de Girón, coordenadas 7°05'11.625'' N 73°09'56.5200'' W (Google Maps, s.f.-a). El lote posee un área de 368 m<sup>2</sup>, el cual incluye una zona de descargue. Asimismo, cuenta con un mezanine de 108 m<sup>2</sup> donde están ubicadas unas oficinas, las cuales cuenta con zona de archivo, baños y aire acondicionado.

#### **6.8.2 Alternativa B**

Se encuentra ubicada en la Zona Industrial Chimita, coordenadas 7°05'21.9840'' N 73°10'03.7920'' W (Google Maps, s.f.-b). Esta bodega posee un área construida de 400 m<sup>2</sup>, cuenta con pisos de alta resistencia, zona de oficinas de dos pisos, baños y zona de descargue. Asimismo, cuenta con un portón de acceso amplio para facilitar el ingreso y salida de mercancías.

### **6.8.3 Alternativa C**

Esta bodega se encuentra ubicada en el Parque Industrial Provincia de Soto II, coordenadas 7°04'57.1440'' N 73°08'41.4240'' W (Google Maps, s.f.-c). Posee 745 m<sup>2</sup> de bodega y 105 m<sup>2</sup> de oficinas en el segundo piso. Asimismo, cuenta con zona de baños en el primer y segundo piso, circuito cerrado de televisión, vigilancia 24 horas y un acceso amplio para la entrada y salida de mercancías.

### **6.8.4 Evaluación de alternativas**

Para seleccionar la mejor alternativa para la ubicación de la empresa, se empleará el método de ponderación de factores. Este método, consiste en definir los factores más influyentes en la decisión de ubicación para asignarles valores ponderados, de acuerdo con la importancia que se les atribuya. Después, se califican los factores de cada alternativa a partir de una escala definida previamente y, por último, se obtiene una calificación global para definir cuál es la más adecuada para la localización de la empresa (Córdoba, 2011).

En la siguiente tabla, se muestra la escala de calificación de los factores seleccionados para evaluar cada una de las alternativas de ubicación de la empresa.

**Tabla 20.**

*Escala de calificación de factores*

Valoración	Descripción
1	Malo
2	Regular
3	Bueno
4	Excelente

En la *Tabla 21*, se presentan los factores evaluados para la selección de la alternativa más adecuada para la instalación de la empresa, junto con la ponderación asignada a cada uno según su nivel de importancia.

**Tabla 21.**

*Ponderación de factores*

Factores	Ponderación %	A	B	C
Valor del arriendo	35%	4	4	2
Infraestructura	25%	2	3	4
Tamaño	15%	2	3	4
Servicios públicos	15%	3	3	3
Seguridad	10%	2	2	4

En la *Tabla 22*, se realiza la suma de los factores calificados para cada alternativa con el objetivo de determinar la ubicación óptima para la empresa.

**Tabla 22.***Valoración de alternativas de localización*

<b>Factores</b>	<b>Ponderación %</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Valor del arriendo	35%	1,4	1,4	0,7
Infraestructura	25%	0,5	0,75	1
Tamaño	15%	0,3	0,45	0,6
Servicios públicos	15%	0,45	0,45	0,45
Seguridad	10%	0,2	0,2	0,4
Total	100%	2,85	3,25	3,15

Según el método empleado para la evaluación de alternativas de localización, la alternativa B es la más adecuada para la ubicación de la empresa. Esta alternativa corresponde a la bodega ubicada en el sector industrial de Chimita, la cual cuenta con amplio espacio para la instalación de la planta de producción de colorante natural y tiene acceso cercano a vías principales, asimismo, posee dos oficinas, zona de almacenaje, pisos de alta resistencia, baños, y una entrada amplia para el ingreso y salida de mercancías. Además, el valor del arriendo de esta bodega, es más económico que el de la alternativa C que fue la segunda con mayor calificación.

## **6.9 Distribución de planta**

La distribución de planta de la empresa se realizó teniendo en cuenta las características de la bodega seleccionada y las dimensiones de la maquinaria, herramientas, muebles y enseres, equipos de oficina y demás elementos de trabajo requeridos.

Del mismo modo, se analizó la secuencia del proceso de producción y las relaciones existentes entre las diferentes áreas contempladas, garantizando que los trabajadores realicen

desplazamientos mínimos y que no ocurran contaminaciones cruzadas. Por ejemplo, se considera conveniente que la zona de empaque se encuentre cerca de la zona de producción, o, que las zonas de almacenamiento de productos químicos y productos terminados se encuentren retiradas entre sí, al igual que la zona de producción y el área de oficinas.

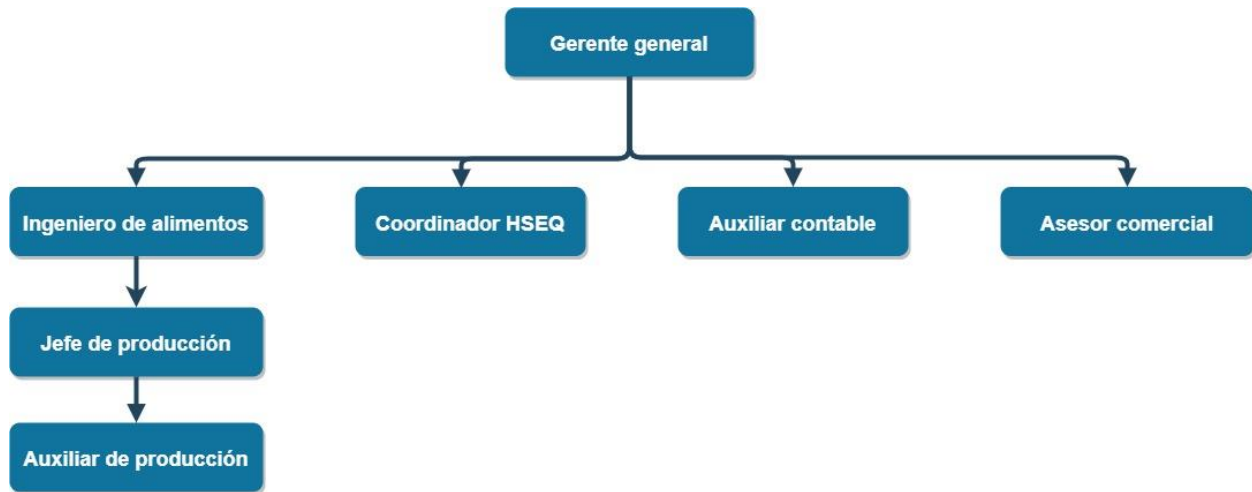
Los planos correspondientes a la distribución de planta de la empresa se presentan en el *Apéndice M*.

## **7. Análisis Organizacional**

Este análisis permite definir la estructura organizacional de la empresa, mediante el diseño del organigrama, manual de funciones y estructural salarial, permitiendo tener un control sobre los planes de trabajo y responsabilidades asociadas a cada cargo.

### **7.1 Estructura organizacional**

A continuación, se presenta la estructura organizacional de la empresa a crear.

**Figura 11.***Organigrama*

## 7.2 Descripción de los puestos de trabajo

La junta directiva analizará los balances de fin de año y establecerá los objetivos de la empresa para el siguiente periodo, asimismo, dispondrá de las utilidades según lo establecido y se encargará de seleccionar y remover al gerente general en caso de que no estén conformes con su rendimiento y el de la empresa. El gerente general será el responsable de dirigir la compañía y velar por su buen desempeño, además, ejercerá algunas funciones administrativas y comerciales. Se contará con un ingeniero de alimentos, el cual supervisará la producción del colorante natural con el objetivo de cumplir con los estándares de calidad necesarios para su comercialización y uso en el país, asimismo, se encargará de asesorar a las empresas clientes sobre la aplicación, manejo y almacenamiento del colorante natural. El jefe de producción será el encargado de las operaciones relacionadas con la elaboración del colorante natural y el responsable de la eficiencia de este proceso. El auxiliar de producción cumplirá labores de apoyo en la elaboración del colorante

natural, además, estará encargado del almacenamiento de productos y la compra de materias primas según las indicaciones del jefe de producción. Asimismo, se incluirá en la nómina a un tecnólogo o profesional con formación en HSEQ con licencia vigente para el diseño e implementación del Sistema de Gestión Integrado, el cual supervisará las labores producción del colorante natural con el objetivo de cumplir con los estándares de calidad, prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo y minimiza el impacto de la empresa en el medio ambiente. Por su parte, el asesor comercial, será el encargado de la gestión de clientes y cumplimiento de las ventas proyectadas.

Además, se contará con un auxiliar de contabilidad, el cual se encargará de organizar y analizar la información contable de la empresa, asimismo, será el responsable de elaborar los estados financieros y realizar el proceso de declaración de impuestos para el cumplimiento de las disposiciones tributarias establecidas en el país.

### **7.3 Manuales de funciones**

En el *Apéndice N* se encuentran detallados los manuales de funciones de cada cargo. Estos manuales incluyen la descripción y funciones relacionadas al cargo, además de la formación, experiencia y competencias requeridas.

#### 7.4 Estructura salarial

En la *Tabla 23* se presenta la estructura salarial de los cargos que se contemplan para dar inicio a las operaciones de la empresa.

Los salarios especificados en este análisis se establecieron según el perfil requerido para cada cargo, tomando como guía la información suministrada por el *Estudio de compensación total* de la base de datos de gestión humana de la editorial Legis.

**Tabla 23.**

*Análisis salarial por cargos*

<b>Cargo</b>	<b>Salario básico</b>	<b>Auxilio de transporte</b>	<b>Prestaciones sociales</b>	<b>Total mensual</b>
Gerente general	\$ 2.850.000	-	\$ 1.677.368	\$ 4.527.368
Contador	\$ 1.035.000	\$ 106.454	\$ 671.803	\$ 1.813.257
Coordinador HSEQ	\$ 1.300.000	\$ 106.454	\$ 827.769	\$ 2.234.223
Ingeniero de alimentos	\$ 2.100.000	-	\$ 1.235.955	\$ 3.335.955
Jefe de producción	\$ 2.100.000	-	\$ 1.276.149	\$ 3.376.149
Auxiliar de producción	\$ 908.526	\$ 106.454	\$ 616.793	\$ 1.631.773
Asesor comercial	\$ 1.100.000	\$ 106.454	\$ 710.059	\$ 1.916.513

En el análisis financiero de este plan de negocios se presenta de manera más detallada el valor correspondiente al total de la nómina de la empresa a crear, teniendo en cuenta otros conceptos como el auxilio de transporte, presentaciones sociales y demás contribuciones de nómina a las que está obligada la empresa en términos legales.

Cabe resaltar que, para calcular los aportes de nómina correspondientes a riesgos laborales, se debe tener en cuenta la clase de riesgo relacionado a cada puesto de trabajo de acuerdo con las

funciones que desempeñan. En la tabla que se presenta a continuación, se describe el nivel de riesgo asociado a cada cargo, con excepción del contador, debido a que su contrato es por presentación de servicios.

**Tabla 24.**

*Clasificación de la clase de riesgo por cargo*

<b>Cargo</b>	<b>Clase de riesgo</b>
Gerente general	1
Coordinador HSEQ	1
Ingeniero de alimentos	1
Jefe de producción	3
Auxiliar de producción	3
Asesor comercial	1

## **8. Análisis Legal**

Para iniciar con las operaciones de la empresa es de vital importancia y de carácter obligatorio que esta se encuentre legalmente constituida.

En este análisis se especifican los tramites y documentos necesarios para constituir legalmente la empresa, además, se define su régimen de constitución y los demás requerimientos asociados a su actividad económica como el registro en el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

### 8.1 Régimen de constitución de la empresa

A través del análisis realizado a los diferentes tipos de sociedades para la constitución de empresas como persona jurídica, se concluyó que la sociedad por acciones simplificadas S.A.S. es la más adecuada para este plan de negocios. Este tipo de sociedad permite a los emprendedores simplificar los trámites de constitución de la empresa e iniciar con un bajo capital de trabajo. Asimismo, no exige contar con un revisor fiscal ni establecer una junta directiva para la empresa, y la responsabilidad monetaria de los socios se limita a sus aportes.

“Se constituye mediante documento privado ante Cámara de Comercio o Escritura Pública ante Notario con uno o más accionistas quienes responden hasta por el monto del capital que han suministrado a la sociedad. Se debe definir en el documento privado de constitución el nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas, el domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan, así como el capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse. La estructura orgánica de la sociedad, su administración y el funcionamiento de sus órganos pueden ser determinados libremente por los accionistas, quienes solamente se encuentran obligados a designar un representante legal de la compañía. Su razón social será la denominación que definan sus accionistas, pero seguido de las siglas sociedad por acciones simplificada o de las letras S.A.S” (Cámara de Comercio de Bucaramanga, s.f.).

## **8.2 Trámites para la constitución legal de la empresa**

A continuación, se detallan cada uno de los trámites necesarios para constituir legalmente la empresa. Para algunos de estos trámites es necesario realizar el pago del valor establecido por las entidades a cargo, por lo tanto, la inversión necesaria para la constitución de la empresa se contempla en el análisis financiero.

### ***8.2.1 Definir el tipo de empresa a crear***

Este paso consiste en revisar el tipo de empresa que se quiere crear, en este caso, ya se especificó anteriormente que se registrará como persona jurídica a través de una sociedad por acciones simplificadas S.A.S.

### ***8.2.2 Consultar la disponibilidad del nombre de la empresa***

Para este paso es necesario revisar la disponibilidad de la razón social contemplada para la empresa. Este proceso se realiza a través la verificación de homonimia, donde se valida si existen o no otras empresas, establecimientos comerciales o entidades sin ánimo de lucro con el mismo nombre.

La consulta de homonimia se realizó a través de la página de la Cámara de Comercio de Bucaramanga y se pudo comprobar que no existe ninguna empresa registrada bajo la razón social *Colorantes Naturales Oasis S.A.S.*

### ***8.2.3 Definir la actividad económica de la empresa***

Para la constitución legal de la empresa es de vital importancia definir cuál es su actividad económica. Para esto, se debe tener en cuenta la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), a través de la cual se encuentran codificadas todas las actividades económicas para identificar las industrias y sus diferentes categorías.

La fabricación de colorantes y pigmentos de cualquier fuente es una de las categorías que conforma el sector de productos químicos. Por lo tanto, la actividad económica de la empresa a crear será:

*2011 – Fabricación de sustancias y productos químicos básicos.*

### ***8.2.4 Consultar sobre el uso de suelo***

La revisión del uso de suelo permite conocer que actividades económicas se pueden ejecutar en el lugar seleccionado para ubicar la empresa, por lo tanto, este paso es de gran importancia.

Este proceso se realiza con base en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y se analizará de manera detallada en el análisis técnico de este plan de negocios, específicamente en el ítem correspondiente a la localización de la empresa.

### ***8.2.5 Elaborar el documento de constitución de la sociedad***

Este documento permite definir los estatutos mediante los cuales se regulará la relación entre los socios y la sociedad que se está constituyendo.

En el portal web de la Cámara de Comercio de Bucaramanga existen algunas plantillas para facilitar la redacción de este documento y la definición de los estatutos, según el tipo de sociedad que se va a constituir.

La constitución de las sociedades por acciones simplificadas puede realizarse a través de escritura pública ante una notaría. Si, por el contrario, se realiza a través de documento privado se admite la nota de presentación personal ante el funcionario de la Cámara de Comercio o la autenticación de la firma en notaria.

### ***8.2.6 Tramite de Pre – RUT ante la DIAN.***

El diligenciamiento del formulario Pre-RUT es un requisito para la formalización de la empresa ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), siendo este el documento de identificación provisional hasta que se expida el RUT.

Para el diligenciamiento del formulario se debe contar con: código CIU correspondiente a la actividad económica de la empresa, documento de identidad del representante legal y copia de este, “Guía para determinar responsabilidades RUT – Persona jurídica” debidamente diligenciada, documento de constitución de la sociedad, dirección y teléfonos del domicilio principal de la empresa y correo electrónico de la misma.

### ***8.2.7 Diligenciamiento de los formularios RUES***

El representante legal debe diligenciar, imprimir y firmar el RUES y el formulario adicional de registro con otras entidades. Este proceso se realiza a través de la página web [www.sintramites.com](http://www.sintramites.com).

### ***8.2.8 Pago de impuesto de registro***

El empresario debe realizar el pago a la Gobernación de Santander por la inscripción de los actos de constitución de la sociedad y es equivalente al 3% sobre el valor del capital suscrito. Dicho impuesto solo aplica para personas jurídicas y entidades sin ánimo de lucro.

### ***8.2.9. Pago de la inscripción y radicación de documentos***

Para realizar la inscripción de la sociedad ante la Cámara de Comercio se deben pagar de los derechos de inscripción presentando los formularios RUES, diligenciados y debidamente firmados por el representante legal, el PRE-RUT, la Guía para determinar responsabilidades RUT-Persona Jurídica, una copia del documento de constitución de la sociedad firmado y autenticado, el documento de constitución de la sociedad, fotocopia del documento de identidad del representante legal y la boleta de pago del impuesto de registro.

Finalizado el proceso de inscripción, la Cámara de Comercio emite la matrícula mercantil, certificando la constitución y existencia de la empresa en Colombia, con vigencia anual.

### ***8.2.10 Certificado de existencia y representación legal***

Posterior a la inscripción ante la Cámara de Comercio, se debe realizar el pago correspondiente para obtener el certificado de existencia y representación legal de la compañía. Este certificado da sustento probatorio a la sociedad comercial y muestra sus aspectos más relevantes, además, es necesario para ejecutar otros trámites relacionados con la puesta en marcha de la empresa.

### ***8.2.11 Tramite del RUT definitivo***

Actualmente, el trámite del RUT definitivo se gestiona a través de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, enviando la solicitud correspondiente al correo electrónico [solicitudesdeinformacion.centro@camaradirecta.com](mailto:solicitudesdeinformacion.centro@camaradirecta.com).

### ***8.2.12 Apertura de cuenta bancaria empresarial***

Para la creación de la empresa es necesario contar con una cuenta bancaria como persona jurídica; trámite para el cual se requiere el documento original de identificación del representante legal, el certificado de existencia y representación legal de la persona jurídica y el RUT.

### ***8.2.13 Inscripción de libros en la Cámara de Comercio***

Las personas jurídicas deben inscribir ante la Cámara de Comercio los libros de registro de accionistas y actas de asamblea, los cuales están destinados a servir como prueba de la información relacionada con la operación y administración de las actividades que realiza la empresa.

Para expedir la inscripción de estos libros es necesario realizar el pago del valor establecido para este trámite.

### ***8.2.14 Solicitud de resolución de facturación***

Para terminar de formalizar la empresa, es importante tramitar ante la DIAN la resolución de facturación, a través de la cual se puede empezar a cobrar la venta de productos.

Para este trámite se debe diligenciar un formulario, el cual se puede descargar desde el portal web de la DIAN y presentarse junto con la cedula del representante legal y el registro mercantil de la empresa.

### ***8.2.15 Afiliación al Sistema General de Seguridad Social Integral***

Este trámite es indispensable para que la empresa pueda contratar legalmente y realizar los aportes correspondientes a salud, pensión y riesgos laborales de sus trabajadores. El pago de estos aportes se realiza a través de los portales administradores de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA).

**8.2.15.1. Registro de la empresa en el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS).** El proceso de registro de la empresa en el SGSSS debe ser realizado por el representante legal a través del portal web <https://miseguridadsocial.gov.co>, en el cual debe registrarse primeramente como ciudadano, y posteriormente para hacer el registro como empleador persona jurídica con el mismo usuario y contraseña.

**8.2.15.2. Afiliación de trabajadores a Entidades Promotoras de Salud (EPS).** Los trabajadores tienen el derecho de seleccionar libremente la EPS a la cual desean estar vinculados.

Este trámite puede realizarse a través del portal web <https://miseguridadsocial.gov.co>, el cual permite vincular a los trabajadores a la EPS que seleccionen e incluir o excluir beneficiarios, siempre y cuando el trabajador esté registrado en el portal como ciudadano. De lo contrario, la empresa podrá solicitar los formularios correspondientes en físico, y realizar la radicación de estos.

**8.2.15.3. Registro de la empresa en el Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL).** El empleador puede escoger libremente la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) a la cual desea que la empresa esté afiliada.

Para la afiliación de la empresa, el representante legal debe realizar los trámites establecidos por la ARL seleccionada y proceder a radicar la documentación requerida en sus oficinas. Del mismo modo, el proceso de afiliación al SGRL puede realizarse a través de la plataforma <https://miseguridadsocial.gov.co>, si la empresa no se ha vinculado previamente con ninguna ARL.

**8.2.15.4. Afiliación de trabajadores a la ARL.** El trámite de afiliación a trabajadores al Sistema General de Riesgos Laborales es establecido por la ARL seleccionada, y podrá realizarse a través de la página web <https://misesguridadsocial.gov.co>, siempre y cuando el trabajador se encuentre previamente vinculado a una EPS.

Cabe resaltar que el aporte por concepto de riesgos laborales es un porcentaje sobre el salario mensual del trabajador, el cual varía según el nivel de riesgo asociado al cargo y es asumido en su totalidad por la empresa.

**8.2.15.5. Sistema General de Pensiones.** La empresa deberá registrarse en los principales fondos de pensiones del país para poder realizar la afiliación de sus trabajadores. Para hacer efectivo el registro se debe realizar el proceso establecido por cada entidad administradora de pensiones.

Una vez registrada la empresa en dichas entidades, se puede gestionar vía web o de forma presencial la afiliación de nuevos trabajadores, es decir, que solo se debe diligenciar el formulario de afiliación de las personas que ingresen por primera vez al Sistema de Pensiones. Para las personas previamente inscritas, se reporta exclusivamente la novedad de ingreso a través de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA).

Cabe resaltar que el trabajador tiene la libertad de escoger el fondo de pensiones al cual desee estar afiliado.

### ***8.2.16 Aportes parafiscales***

Es necesario realizar la inscripción de la empresa y los trabajadores a una Caja de Compensación Familiar, para esto, el empleador debe presentar los formularios y la demás documentación requerida ante la entidad. Cabe resaltar que la selección de la Caja de Compensación Familiar a la cual se vinculará la empresa y sus empleados es decisión del empleador.

El pago de los aportes parafiscales es asumido en su totalidad por la empresa, y están conformados por la Caja de Compensación Familiar, ICBF y Sena. El pago de estos aportes se realiza través de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA).

## **8.3 Otros tramites**

### ***8.3.1 Registro como contribuyente del impuesto de industria y comercio***

Se debe radicar una solicitud para la Secretaria de Hacienda en el módulo de PQRS de la página de la Alcaldía de Bucaramanga <https://www.bucaramanga.gov.co>, adjuntando la solicitud de inscripción como contribuyente del impuesto de industria y comercio firmada por el representante legal, el RUT y la cédula del representante legal.

### ***8.3.2 Permiso de vertimiento de líquidos al sistema de alcantarillado público***

Actualmente, esta autorización se tramita con la Empresa Pública de Alcantarillado de Santander (EMPAS). Para obtenerlo se deben cumplir los límites permisibles establecidos en el capítulo VIII, artículo 16 de la Resolución 631 de 2015. En caso contrario, se deben proponer estrategias para el tratamiento de estas aguas residuales, con el objetivo de cumplir con los requisitos mínimos de calidad de vertimiento.

### ***8.3.3 Autorizaciones para el manejo de sustancias y productos químicos controlados***

El hidróxido de sodio es controlado a partir de cantidades mayores a 5 kilogramos y es considerado de uso masivo, por lo tanto, para su manejo se requiere únicamente del certificado de registro, el cual se expide automáticamente por medio del Sistema de Información para el Control de Sustancias y Productos Químicos (SICOQ) (Consejo Nacional de Estupefacientes, 2015).

Por otra parte, para el manejo de ácido sulfúrico, la empresa requiere obtener un Certificado de Carencia de Informes por Tráfico de Estupefacientes (CCITE), el cual tiene una vigencia de 5 años (Consejo Nacional de Estupefacientes, 2015).

Para obtener este certificado, se debe crear una solicitud formal por medio de la plataforma SICOQ y realizar el pago de la tarifa establecida.

“Posteriormente, dentro del término máximo de un (1) mes contado a partir del envío de la solicitud a través de la plataforma, el solicitante deberá radicar una comunicación firmada por el representante legal de la persona jurídica o por la persona natural, o sus apoderados debidamente

acreditados, que evidencien el cumplimiento de los requisitos generales, requisitos técnicos y específicos” (Ministerio de Justicia y del Derecho, s.f., p. 11).

#### **8.4 Registro INVIMA**

Para realizar la inscripción de empresa ante el INVIMA, es necesario revisar lo dispuesto en la Resolución 20072 de 2010, la cual establece el procedimiento para la inscripción de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, envase, expendio, importación y exportación de aditivos alimentarios.

Según lo descrito en esta resolución, se debe diligenciar y radicar el formato de inscripción dispuesto por el INVIMA. Una vez radicado, la entidad procederá a revisar e incluir la empresa en su sistema de información y se generará un número de identificación para el establecimiento (INVIMA, 2010).

Cabe resaltar que los aditivos alimentarios no necesitan de notificación, permiso o registro sanitario del INVIMA para su comercialización, sin embargo, es importante aclarar que la empresa debe registrarse según los estándares y requisitos de sanitarios dispuestos en la Resolución 2674 de 2013. De esta manera, en el momento en que el INVIMA proceda a realizar alguna visita al establecimiento no habrá riesgo de posibles sanciones o multas, por el contrario, resultará más sencillo obtener alguna certificación por parte de esta entidad.

## 9. Análisis del Impacto Social y Ambiental

A continuación, se presentan las principales conclusiones obtenidas del estudio del impacto ambiental y social que conlleva el desarrollo de este plan de negocios.

### 9.1 Análisis del impacto ambiental

A pesar de que el impacto ambiental generado por la puesta en marcha de la empresa es mínimo, es importante analizar cuáles son sus principales causantes, para que, de esta manera, se puedan establecer estrategias efectivas para su mitigación.

Por un lado, como se mencionó en el estudio técnico de este plan de negocios, para la producción del colorante natural de achiote se requiere de cantidades considerables de agua, por lo tanto, este es uno de los aspectos que influyen negativamente en el impacto generado por la puesta en marcha de la empresa al medioambiente.

Además, durante la producción del colorante natural, específicamente, después de las etapas de precipitación y filtración se genera un residuo líquido, el cual posee una mezcla de químicos que pueden alterar las características del agua, principalmente el pH. Por lo tanto, se considera necesario establecer un tratamiento adecuado para esta agua residual, con el objetivo de garantizar que se cumplan los parámetros fisicoquímicos para poder realizar vertimientos al alcantarillado público, los cuales se encuentran especificados en la Resolución 631 de 2015. Este tratamiento, consiste en neutralizar el pH ácido del agua residual por medio de alguna base.

Asimismo, se considera necesario realizar monitoreos periódicos para verificar que se cumplan los parámetros fisicoquímicos establecidos para vertimientos al alcantarillado público.

Por otra parte, el proceso de producción del colorante natural de achiote conlleva a la generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, por lo tanto, este es otro de los aspectos que debe ser contemplado en el análisis ambiental.

Los residuos sólidos orgánicos generados durante la producción del colorante natural, corresponden a las semillas de achiote utilizadas. Para mitigar el impacto generado por estos residuos, se considera que, según Rueda y Niño, estas semillas pueden ser lavadas y utilizadas como alimento para aves pues tienen alto contenido de vitamina A, la cual es benéfica para su nutrición (2004).

Los residuos sólidos inorgánicos generados por la empresa, corresponden a los envases de productos químicos utilizados en la producción del colorante natural en sus diferentes presentaciones. Estos envases son considerados como residuos peligrosos ya que contenían sustancias que, por sus características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, entre otras, pueden ser perjudiciales para la salud humana y el ambiente (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2015), por lo tanto, hay que tener en cuenta ciertas consideraciones para disponer de ellos.

“Según el decreto 2981 del 2013, los residuos sólidos especiales se definen como todo residuo sólido que, por su composición, naturaleza, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo” (Alcaldía de Bucaramanga, 2015, p. 472). Actualmente, en Bucaramanga no existe un programa definido para la gestión de este tipo de residuos exclusivamente, por lo tanto, se debe tener en cuenta que

empresas como Sandesol o Descont, se encargan de la disposición final de estos residuos especiales y/o peligrosos.

Una alternativa para mitigar el impacto ambiental ocasionado por estos residuos, es establecer un convenio con las empresas proveedoras de estos insumos químicos para poder reutilizar los envases en próximas compras, sin embargo, es solo una consideración y no puede darse por hecho.

Dentro del análisis del impacto ambiental no se consideraron emisiones atmosféricas, debido a que, en la producción del colorante natural de achiote, únicamente se requiere de un proceso térmico para el secado de la pasta colorante en el horno. Este proceso se realizará en un horno eléctrico a temperaturas menores a 60 °C, por lo tanto, no se realiza ninguna descarga directa de humo o vapor al medioambiente.

## **9.2 Análisis del impacto social**

La puesta en marcha de la empresa Oasis Colorantes Naturales S.A.S. conlleva un impacto social positivo. A través de este proyecto se pueden generar nuevos empleos y contribuir en el bienestar de la sociedad.

Como se especificó en el análisis organizacional de este plan de negocios, la creación de esta empresa generaría siete nuevos puestos de trabajo en la industria nacional.

Además, con la producción de este pigmento, se pretende ampliar la oferta nacional de colorantes naturales, contribuyendo en la sustitución de ingredientes artificiales en productos alimenticios. De esta manera, se genera un impacto positivo en el bienestar de los consumidores,

teniendo en cuenta los efectos perjudiciales a la salud que se asocian al uso de colorantes de origen artificial en productos alimenticios.

Asimismo, se considera que la puesta en marcha de la empresa contribuye en el desarrollo socioeconómico de comunidades campesinas, dignificando su trabajo a través de un pago justo por sus cultivos y aprovechando los recursos que ofrece la biodiversidad del país para producir un colorante natural enfocado en la industria alimenticia.

### 9.3 Matriz de Leopold

El análisis del impacto ambiental y social de este proyecto se realizó por medio de la matriz de Leopold, la cual se contempla en detalle en el *Apéndice O*.

La matriz de Leopold se constituye por columnas, en las cuales se describen las acciones que pueden tener posibles efectos sobre el medio ambiente y la sociedad, y por filas, en las cuales se enumeran los factores que pueden ser alterados de cada componente. De esta manera, la matriz de Leopold refleja las repercusiones que tienen en el medio ambiente y la sociedad, las acciones contempladas (García, 2006).

Para esto, se debe cuantificar la magnitud del impacto de cada acción sobre los factores contemplados en cada componente, de acuerdo a una escala de 1 a 10, todo esto afectado de un signo (+) si el impacto es positivo o de un signo (-) si el impacto es negativo. Asimismo, se debe cuantificar la importancia que tiene el impacto de cada acción sobre los factores ambientales y sociales contemplados en la matriz, de acuerdo a una escala de 1 a 10.

Por medio de este análisis se determinó que la puesta en marcha de la empresa, impacta negativamente los componentes ambientales agua y suelo contemplados en la matriz, aunque la

mayoría de efectos ambientales negativos se concentran en el área de menor importancia y menor magnitud.

El componente suelo es el más afectado, debido a la generación constante de residuos sólidos que acarrea el proceso. Sin embargo, se tienen en cuenta alternativas para la mitigación del impacto ambiental provocado por la generación de residuos sólidos en el proceso de producción del colorante natural. Estas alternativas incluyen la correcta separación y disposición de estos residuos, y el posterior aprovechamiento de los residuos orgánicos.

Por su parte, en el componente agua, los factores que presentaron un mayor impacto ambiental fueron el consumo de agua y la alteración del pH del agua residual a causa del proceso de acidificación realizado para precipitar el colorante natural.

Asimismo, a través de este análisis se concluyó que el impacto social que conlleva la realización de esta idea de negocios, corresponde principalmente al factor de generación de empleo. Este impacto resulta positivo a pesar de no ser de gran magnitud.

## **10. Análisis Financiero**

En este capítulo se realizará un análisis de la situación financiera de la empresa, con el objetivo de determinar la viabilidad económica de este plan de negocios.

Para realizar este análisis, se deben identificar las inversiones, costos y gastos relacionados con la puesta en marcha y funcionamiento de la empresa. Asimismo, se definirán los parámetros de financiación del proyecto.

En el *Apéndice P*, se pueden observar en detalle los cálculos realizados para llevar a cabo este estudio financiero.

## 10.1 Inversión inicial

Este rubro comprende todas las inversiones necesarias para la puesta en marcha de la empresa y está conformada por los activos fijos, inversiones diferidas y el capital de trabajo necesario para desempeñar la actividad económica de la empresa durante los tres meses iniciales.

### 10.1.1 Inversión fija

**Tabla 25.**

*Inversión fija*

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Maquinaria y equipo	\$ 64.262.588
Herramientas y utensilios	\$ 26.508.200
Muebles y equipos de oficina	\$ 14.980.000
<b>Valor total</b>	<b>\$105.750.788</b>

*10.1.2. Inversión diferida*

**Tabla 26.**

*Inversión diferida*

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Adecuaciones-remodelaciones	\$ 40.000.000
Certificado CCITE	\$ 518.000
Tramites de constitución	\$ 2.642.604
Publicidad IAlimentos	\$ 41.200.000
Feria Alimentec	\$ 55.000.000
Publicidad en Google	\$ 36.000.000
Visitas a empresas clientes	\$ 21.000.000
<b>Valor total</b>	<b>\$196.360.604</b>

*10.1.3 Capital de trabajo*

**Tabla 27.**

*Capital de trabajo*

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Costos de producción	\$ 91.494.361
Gastos de administración y ventas	\$ 67.500.087
Gastos financieros	\$ 11.788.903
Gravámenes	\$ 764.123
(Depreciaciones y amortizaciones)	\$ 13.499.005
<b>Valor total</b>	<b>\$ 158.048.469</b>

**10.1.4 Inversión total**

**Tabla 28.**

*Inversión total*

Concepto	Valor
Inversión fija	\$ 105.750.788
Inversión diferida	\$ 196.360.604
Capital de trabajo	\$ 158.048.469
<b>Valor total</b>	<b>\$ 460.159.861</b>

**10.2 Costos de fabricación**

Este rubro está compuesto por el costo de materias primas, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación (CIF).

**10.2.1 Materias primas**

**Tabla 29.**

*Costos de materias primas*

Concepto	Valor mensual	Valor anual
Semillas de achiote	\$ 7.200.000	\$ 86.400.000
Ácido sulfúrico	\$ 9.200.400	\$ 110.404.800
Hidróxido de sodio	\$ 2.415.659	\$ 28.987.910
Glicerina	\$ 8.892	\$ 106.707
Propilenglicol	\$ 30.006	\$ 360.069
Sorbato de potasio	\$ 1.088	\$ 13.050

Concepto	Valor mensual	Valor anual
Empaque 1 kg producto en polvo	\$ 18.432	\$ 221.184
Empaque 5 kg producto en polvo	\$ 29.040	\$ 348.480
Envase 1 kg producto en solución acuosa	\$ 35.700	\$ 428.400
Envase 5 kg producto en solución acuosa	\$ 73.800	\$ 885.600
<b>Valor total</b>	<b>\$ 19.013.017</b>	<b>\$228.156.200</b>

*10.2.2 Mano de obra directa*

**Tabla 30.**

Mano de obra directa

Cargo	Salario básico	Auxilio de transporte	Factor prestacional	Valor mensual	Valor anual
Jefe de producción	\$ 2.100.000	-	\$ 1.276.149	\$ 3.376.149	\$ 40.513.788
Auxiliar de producción	\$ 908.526	\$ 106.454	\$ 616.793	\$ 1.631.773	\$ 19.581.278

*10.2.3 Costos indirectos de fabricación*

**Tabla 31.**

*CIF fijos*

Concepto	Valor anual
Mantenimiento	\$ 3.213.129
Seguros	\$ 922.688
Depreciación de maquinaria	\$ 6.426.259
Depreciación de muebles y enseres	\$ 299.600

Concepto	Valor anual
Depreciación de herramientas	\$ 5.301.640
Servicios	\$ 11.162.864
Arriendo	\$ 50.400.000
<b>Valor total</b>	<b>\$ 77.726.180</b>

**Tabla 32.**

*CIF variables*

Concepto	Valor anual
Distribución del producto	\$ 19.200.000
Transporte de semillas	\$ 3.000.000
Servicios	\$ 11.162.864
<b>Valor total</b>	<b>\$ 33.362.864</b>

**Tabla 33.**

*Total CIF*

Concepto	Valor anual
CIF fijos	\$ 77.726.180
CIF variables	\$ 33.362.864
<b>Valor total</b>	<b>\$111.089.044</b>

**10.2.4 Costo total de producción**

**Tabla 34.**

*Costos totales de producción*

<b>Concepto</b>	<b>Valor anual</b>
MOD	\$ 60.095.066
Materia prima	\$228.156.200
CIF	\$ 111.089.044
<b>Valor total</b>	<b>\$ 399.340.310</b>

**10.3 Gastos de administración y ventas**

A continuación, se realiza una descripción de los principales gastos administrativos y de ventas. Este rubro se compone por los salarios del personal administrativo y de ventas, y por otros gastos como, seguros, depreciaciones, servicios, amortizaciones de inversiones diferidas, entre otros.

**10.3.1 Gastos de personal administrativo y de ventas**

**Tabla 35.**

*Salarios personal administrativo y de ventas*

<b>Cargo</b>	<b>Salario básico</b>	<b>Auxilio de transporte</b>	<b>Factor prestacional</b>	<b>Valor mensual</b>	<b>Valor anual</b>
Gerente	\$ 2.850.000	-	\$ 1.677.368	\$ 4.527.368	\$ 54.328.410

Cargo	Salario básico	Auxilio de transporte	Factor prestacional	Valor mensual	Valor anual
Ingeniero de alimentos	\$ 2.100.000	-	\$ 1.235.955	\$ 3.335.955	\$ 40.031.460
Coordinador HSEQ	\$ 1.300.000	\$ 106.454	\$ 827.769	\$ 2.234.223	\$ 26.810.670
Contador	\$ 1.035.000	\$ 106.454	\$ 671.803	\$ 1.813.257	\$ 21.759.081
Asesor comercial	\$ 1.100.000	\$ 106.454	\$ 710.059	\$ 1.916.513	\$ 22.998.150
<b>Valor total</b>					\$165.927.771

10.3.2 Gastos administrativos

Tabla 36.

Gastos administrativos

Concepto	Valor anual
Seguros	\$ 134.820
Depreciación de muebles y equipos de oficina	\$ 2.696.400
Arriendo	\$ 21.600.000
Servicios	\$ 5.229.836
Exámenes médicos de ingreso	\$ 175.000
Elementos de protección personal	\$ 19.596.000
Control de calidad	\$ 15.486.000
Exámenes para manipulación de alimentos	\$ 57.400
Amortizaciones	\$ 39.272.121
<b>Valor total</b>	\$104.072.577

### 10.3.3 Total gastos administrativos y de ventas

**Tabla 37.**

*Gastos totales de administración y ventas*

<b>Concepto</b>	<b>Valor anual</b>
Personal administrativo y de ventas	\$165.927.771
Gastos administrativos	\$104.072.577
<b>Valor total</b>	<b>\$270.000.348</b>

## 10.4 Financiación

Los recursos necesarios para la inversión inicial del proyecto, corresponden en un 60% al capital aportado por los socios, mientras que el 40% se financiara por medio de una entidad bancaria. El Banco Santander fue el seleccionado para realizar este crédito bancario, el cual tiene un valor total de \$ 204.400.000 y se diferirá a 5 años, a una tasa fija efectiva anual del 25,93%.

En el *Apéndice P*, se puede observar la tabla de amortización de este crédito bancario. Asimismo, en los estados de resultados se incluyen los gastos financieros correspondientes.

## 10.5 Proyección de ventas

A continuación, se presenta la proyección de ventas para las diferentes presentaciones del colorante natural de achiote. Se consideró un incremento anual del 5% en las ventas.

**Tabla 38.***Proyección de ventas en unidades*

Presentación	Cantidad	Año				
		1	2	3	4	5
Polvo	1 kg	432	454	477	501	527
	5 kg	480	504	530	557	585
Solución acuosa	1 kg	168	177	186	196	206
	5 kg	144	152	160	168	177

**Tabla 39.***Proyección de ingresos por ventas*

Presentación	Cantidad	Año				
		1	2	3	4	5
Polvo	1 kg	\$ 84.240.000	\$ 91.265.577	\$ 95.805.450	\$100.669.813	\$105.871.072
	5 kg	\$451.200.000	\$488.399.184	\$513.146.000	\$539.523.011	\$566.520.728
Solución acuosa	1 kg	\$ 21.000.000	\$ 22.808.663	\$ 23.947.000	\$ 25.246.025	\$ 26.528.294
	5 kg	\$ 85.680.000	\$ 93.234.596	\$ 98.056.000	\$103.003.782	\$108.498.146
<b>Valor total sin IVA</b>		\$642.120.000	\$695.708.020	\$730.954.950	\$768.442.631	\$807.418.239
<b>Valor total con IVA</b>		\$764.122.800	\$827.892.543	\$869.836.391	\$914.446.731	\$960.827.705

## 10.6 Estados financieros

En el *Apéndice P*, se pueden observar en detalle los estados de resultados, flujos de caja y balances generales proyectados para los cinco primeros años de operación de la empresa.

## 10.7 Evaluación financiera

A continuación, se presentan las conclusiones del análisis de la viabilidad financiera de este plan de negocios en un escenario probable. Este análisis se realizó por medio de los indicadores financieros VPN, TIR y PRI.

### 10.7.1 Valor Presente Neto (VPN)

Para el cálculo del VPN se tuvieron en cuenta los flujos de caja libre proyectados para los primeros cinco años de operación de la empresa, el TES especificado por el Banco de la Republica, la prima media de riesgo de acuerdo al COLCAP proporcionado por la Bolsa de Valores de Colombia y la proyección del índice de inflación del Banco de la Republica.

**Tabla 40.**

*Valor Presente Neto*

<b>Año</b>	<b>Flujo de caja libre</b>
0	-\$ 460.159.861
1	\$ 133.209.289
2	\$ 165.327.471
3	\$ 181.655.641
4	\$ 198.624.782
5	\$ 215.439.124
<b>Tasa</b>	<b>12,34%</b>
<b>VPN</b>	<b>\$ 162.650.263</b>

De acuerdo con este indicador la empresa Colorantes Naturales Oasis S.A.S es viable desde el punto de vista financiero.

**10.7.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Para el cálculo de la TIR se tuvieron en cuenta los flujos de caja libre proyectados, posteriormente, se analizó con respecto al costo promedio de capital para determinar si este indicador financiero resulta factible.

**Tabla 41.**

*Tasa Interna de Retorno*

<b>Año</b>	<b>Flujo de caja libre</b>
0	-\$ 460.159.861
1	\$ 133.209.289
2	\$ 165.327.471
3	\$ 181.655.641
4	\$ 198.624.782
5	\$ 215.439.124
<b>CPPC</b>	<b>15,74%</b>
<b>TIR</b>	<b>24,72%</b>

Como se puede observar en la *Tabla 41*, la Tasa Interna de Retorno es mayor que el Costo Promedio Ponderado del Capital, por lo tanto, a través de este indicador financiero también se puede concluir que el proyecto es rentable.

### 10.7.3 Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El cálculo de este indicador financiero se realiza por medio de los flujos de caja libre, para determinar el tiempo que tarda en recuperarse la inversión inicial.

El periodo de recuperación de la inversión para este plan de negocios es de 3,1 años. En el *Apéndice P*, se pueden observar en detalle los cálculos realizados para determinar este indicador.

### 10.7.4 Evaluación financiera por escenarios

Para el análisis financiero de los escenarios pesimista y optimista, se realizó una proyección a 5 años con el supuesto de que las ventas serán iguales para todos los años. Asimismo, se tienen en cuenta las variables de referencia establecidas para el escenario probable, empeorando las previsiones iniciales para el escenario pesimista y mejorándolas para el optimista, con el fin de analizar el impacto de estas variaciones sobre la rentabilidad del plan de negocios.

Para este análisis, se evaluó el indicador financiero Valor Presente Neto (VPN). En la *Tabla 42*, se presentan los valores obtenidos de este indicador para cada escenario.

**Tabla 42.**

*Evaluación de escenarios*

Escenario	VPN
Pesimista	-\$ 60.085.795
Optimista	\$ 312.675.423

Como se puede observar en la *Tabla 42*, el VPN para el escenario pesimista es menor que cero, por lo tanto, para este supuesto, el plan de negocios no es viable desde el punto de vista financiero. Por su parte, el VPN para el escenario optimista resulta bastante alto, así que, bajo este supuesto, el proyecto es financieramente atractivo.

## **11. Análisis Estratégico**

### **11.1 Misión**

Producir y comercializar colorantes naturales de alta calidad para satisfacer las necesidades específicas de nuestros clientes. Oasis Colorantes Naturales S.A.S., aprovecha los recursos que ofrece la biodiversidad del país para brindar soluciones de color más saludables a la industria y apoyar al desarrollo de comunidades campesinas.

### **11.2 Visión**

En el año 2027, Oasis Colorantes Naturales S.A.S. será una empresa líder en el desarrollo de pigmentos naturales a nivel nacional, posicionándose en el mercado a través de la comercialización de productos confiables y de calidad que contribuyen al bienestar de los consumidores.

### 11.3 Valores corporativos

**Tabla 43.**

*Valores corporativos*

<b>Valores</b>	<b>Descripción</b>
Compromiso	Orientación al logro de los objetivos planteados por la empresa y el cumplimiento de su misión.
Responsabilidad	Cumplimiento de los propósitos sociales de la organización, contribuyendo al bienestar de la sociedad y al cuidado del medio ambiente.
Respeto	El respeto como valor fundamental de la empresa, considerando como iguales a todos los miembros de la organización y reconociendo los derechos e intereses de las personas con las que interactuamos.
Integridad	Actuar de manera ética y transparente por parte de los directivos y empleados de la empresa siguiendo los principios y valores establecidos en la cultura organizacional.

### 11.4 Modelo Canvas

El modelo Canvas permite estructurar el modelo de negocio de una empresa en nueve módulos básicos, que permiten describir de manera visual la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos (Caldas, Carrión y Heras, 2017).

En el *Apéndice Q*, se presenta el modelo Canvas correspondiente a esta idea de negocios.

### 11.5 Mapa de procesos

Un mapa de procesos es una técnica que permite representar de forma gráfica los principales procesos de una organización, además, brinda la oportunidad de distinguir entre sus distintos tipos (Martínez y Cegarra, 2014). Para esto, se deben identificar los principales procesos que realiza la empresa y clasificarlos en:

- Procesos estratégicos: son aquellos que se asocian a la toma de decisiones y al direccionamiento estratégico de la empresa,
- Procesos misionales: son aquellos que están directamente vinculados a la propuesta de valor que se pretende brindar al cliente.
- Procesos de apoyo: son aquellos que sirven de soporte a los procesos misionales y estratégicos, sin embargo, resultan determinantes para la consecución de los objetivos de la empresa.

En el *Apéndice R*, se presenta el mapa de procesos correspondiente a la empresa a crear.

### 11.6 Análisis DOFA

A continuación, se realiza un análisis estratégico de la situación interna y externa de la empresa por medio de la matriz DOFA, identificando las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas asociadas a idea de negocios.

Posteriormente, se realiza una matriz de impacto cruzado, donde se determinan las estrategias que se llevarán a cabo para aprovechar las oportunidades en base a las fortalezas y evitar que las amenazas impacten negativamente las debilidades identificadas (Valdés, 2005).

11.6.1 Matriz DOFA

**Tabla 44.**

*Matriz DOFA*

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
Se cuenta con el personal apropiado para brindar una asesoría integral en la aplicación y almacenamiento del colorante natural.	Se ofrece al mercado una gama de colores naturales limitada al amarillo y el naranja.	Existen pocas empresas productoras de colorante natural de achiote a nivel nacional y ninguna en Santander.	Aumento del costo de materias primas e insumos.
Se ofrece al mercado un colorante de origen natural, completamente inofensivo para la salud, el cual posee buena estabilidad y excelente rendimiento.	La empresa no posee reconocimiento en el sector.	Aumento de la tasa de cambio del dólar a pesos colombianos.	Escasez de productores de achiote en la región.
Control de las características físicoquímicas y microbiológicas del producto final, con el objetivo de garantizar su inocuidad y el bienestar del consumidor.	Alto costo de materias primas.	Crecimiento del sector de la industria alimenticia en la región y en el país.	Gran variedad de productos sustitutos.

Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
Posicionamiento como única empresa productora de colorantes naturales en Santander.	Existe un alto riesgo de que la producción se detenga si algún equipo presenta fallas.	Crecimiento del interés de los consumidores por productos alimenticios libres de ingredientes artificiales.	Continuidad de la emergencia sanitaria a nivel nacional por el coronavirus COVID-19.

**11.6.2 Matriz de impacto cruzado**

A continuación, se realiza una evaluación cuantitativa del análisis DOFA por medio de una matriz de impacto cruzado, a través de la cual se evalúan los interrogantes: ¿En qué medida la fortaleza me permite aprovechar la oportunidad? ¿En qué medida la fortaleza me permite contrarrestar la amenaza? ¿En qué medida la corrección de la debilidad me permite aprovechar la oportunidad? ¿En qué medida la corrección de la debilidad contrarrestar la amenaza?

Se empleará una escala de calificación de 1 a 5, de acuerdo a la importancia del impacto considerado entre las variables.

**Tabla 45.**

*Matriz de impacto cruzado*

	O1	O2	O3	O4	A1	A2	A3	A4	Total
<b>F1</b>	5	5	5	4	1	1	1	2	24
<b>F2</b>	5	5	5	5	2	5	5	1	33
<b>F3</b>	5	5	5	5	1	1	1	1	24
<b>F4</b>	5	5	5	5	2	5	5	1	33

	O1	O2	O3	O4	A1	A2	A3	A4	Total
<b>D1</b>	5	5	5	5	2	5	5	1	32
<b>D2</b>	5	5	5	5	2	3	5	1	31
<b>D3</b>	1	2	1	1	5	5	5	3	23
<b>D4</b>	1	1	1	1	1	1	5	2	13
<b>Total</b>	32	33	32	31	15	26	32	12	

### 11.6.3 Estrategias de acción

Con base en los resultados obtenidos de la matriz de impacto cruzado, se seleccionaron los factores de mayor puntuación para establecer las siguientes estrategias de acción:

✓ Aprovechar el crecimiento de la industria alimenticia en la región y el interés que existe por la utilización de ingredientes naturales en este sector, para potenciar la demanda del colorante natural de achiote (F2, O3, O4).

✓ Obtener un porcentaje significativo del mercado al posicionarse como la única empresa productora de colorante natural de achiote en la región (F4, O1, O4).

✓ Establecer estrategias de promoción efectivas para aumentar el reconocimiento y prestigio de la empresa en el sector de la industria de alimentos (D2, O3, O4).

✓ Beneficiarse de la devaluación del peso colombiano con respecto al dólar estadounidense para conseguir parte del mercado correspondiente a las importaciones del colorante natural de achiote (O2, O4, F1, F2, F4).

✓ Realizar una búsqueda de nuevos proveedores de semilla de achiote para suplir el incremento de la demanda del producto (A2, O3, O4).

✓ Aprovechar las cualidades del colorante natural de achiote y la calidad del servicio de asesoría prestado para disminuir la amenaza de productos sustitutos (A3, F1, F2).

## 12. Prototipo del Producto

A continuación, se realiza una descripción de los aspectos relacionados con el diseño del prototipo del producto.

### 12.1 Logo de la empresa

En el diseño del logo de la empresa se incorporó la forma del fruto de la planta de achiote, con el objetivo de generar un mayor impacto al lograr que el consumidor asocie la marca con un producto natural, el cual se obtiene de los recursos que ofrece la biodiversidad del país.

Por otra parte, se utilizó una tipografía redondeada para transmitir profesionalismo y frescura.

#### Figura 12.

*Logo de la empresa*



## 12.2 Empaque del producto

### 12.2.1 *Presentación en polvo*

Con base en sus características, se estableció que el empaque más adecuado para esta presentación de producto es una bolsa plana en estructura PET/FOIL/PEBD.

Este material corresponde a una estructura de tres capas, conformado por una capa externa de poliéster transparente que aporta una imagen atractiva al producto y garantiza la calidad de la impresión. En el centro posee una capa de foil de aluminio, que proporciona rigidez y una alta barrera de protección al oxígeno, a la humedad y a la luz, evitando la degradación del colorante natural. Finalmente, la laminación con polietileno de baja densidad aporta al empaque una alta resistencia mecánica (Plasticel, s.f.).

Las dimensiones, especificaciones técnicas y cotizaciones de los empaques del colorante natural de achiote en polvo para las cantidades de venta establecidas se encuentran en el *Apéndice S*.

### 12.2.2 *Presentación en solución acuosa*

Debido a que este producto es líquido y que por su bajo contenido de norbixina no requiere de una alta barrera de protección al oxígeno o a luz, se estableció que el empaque más adecuado es un envase de polietileno de baja densidad. Este material, además de ser reciclable, se caracteriza por su rigidez. Asimismo, es inocuo para entrar en contacto con productos alimenticios.

### 12.3 Etiqueta del producto

La resolución 1506 de 2011, establece los requisitos que deben cumplir las etiquetas de los aditivos alimentarios que se produzcan y empleen para consumo humano en el país.

Según lo dispuesto en esta resolución, las etiquetas de estos productos deben contener la siguiente información: nombre específico del aditivo, lista de ingredientes, contenido neto, razón social y dirección del fabricante, número de identificación del lote, instrucciones para la conservación y utilización del producto y fecha de vencimiento (Ministerio de la Protección Social, 2011).

### 12.4 Combinación de colores

La combinación de colores utilizados en el empaque y etiqueta de los productos son el rojo, negro y blanco.

El color rojo es el de mayor preponderancia. A través de este, se pretende representar el fruto la planta de achiote y sus semillas, de las cuales se extrae el pigmento natural. Además, es un color que transmite energía y atrae la atención del consumidor.

El color negro se utilizó para aportar una imagen de formalidad y profesionalismo al producto.

Por su parte, el blanco, se empleó para balancear adecuadamente la combinación de colores, debido a que es una tonalidad que transmite paz, pureza y sofisticación.

### 12.5 Prototipo 3D del producto

En el *Apéndice T*, se presentan los prototipos 3D de las diferentes presentaciones del colorante natural de achiote. Estos prototipos fueron diseñados de acuerdo a los ítems que se mencionaron anteriormente.

## 13. Conclusiones

Las nuevas tendencias de consumo alimenticio indican que actualmente los consumidores buscan adquirir alimentos más saludables, nutritivos y libres de ingredientes artificiales. Estas tendencias, potencian la demanda y utilización de colorantes naturales en la industria alimenticia a nivel mundial.

Por medio de la investigación de mercados fue posible identificar que existe gran potencial para la demanda del colorante natural de achiote en los sectores de la industria alimenticias identificados como parte del mercado objetivo. Sin embargo, se evidencia que el 70% de las empresas pertenecientes al mercado objetivo que requieren para la fabricación de sus productos tonalidades entre el amarillo y el naranja, actualmente utilizan colorantes artificiales.

En el estudio organizacional de la empresa, se pudo determinar el capital humano necesario para materializar la propuesta de valor que se pretende ofrecer a las empresas clientes.

La producción del colorante natural de achiote conlleva un costo alto de materias primas. Por esta razón, este tipo de colorantes tienen un valor más alto en el mercado en comparación con

los colorantes artificiales o sintéticos. No obstante, se debe tomar en cuenta el valor agregado que proporciona su utilización en productos alimenticios.

El análisis de los aspectos legales relacionados con la actividad económica de la empresa, permitió identificar las autorizaciones que se deben tramitar ante entidades ambientales y de control de sustancias químicas para la puesta en marca de la empresa.

A través del análisis del impacto ambiental, se reconocieron los principales aspectos a tener en cuenta para establecer acciones efectivas para mitigar el impacto medioambiental generado por la puesta en marcha de la empresa.

La evaluación financiera de este plan de negocios permite concluir su viabilidad económica, puesto que, la Tasa Interna de Retorno es mayor que el Costo Medio Ponderado del Capital.

#### **14. Recomendaciones**

Realizar una búsqueda de nuevos proveedores de achiote que se ajusten a los requerimientos de la compañía, con el objetivo de garantizar el aprovisionamiento de la cantidad requerida de esa materia prima, de acuerdo al incremento pronosticado para las ventas del colorante natural.

De acuerdo al incremento de la demanda del colorante natural de achiote, será necesario ampliar la capacidad de los equipos establecidos en la propuesta técnica de este plan de negocios.

Ofrecer un servicio de asesoría integral para la producción del colorante natural de achiote de acuerdo a los requerimientos específicos de las empresas clientes, con el objetivo de satisfacer plenamente las necesidades del sector.

Establecer estrategias de promoción efectivas para expandir el mercado de la compañía a otras ciudades como Bogotá, Medellín o Cali, puesto que, allí se concentra gran porcentaje de las empresas pertenecientes a la industria alimenticia nacional.

**Referencias Bibliográficas**

- Acueducto Metropolitano de Bucaramanga. (12 de marzo de 2020). Acto de Gerencia No. 004. Recuperado de [http://www.amb.com.co/DocumentoInfo/acto\\_tarifas.pdf](http://www.amb.com.co/DocumentoInfo/acto_tarifas.pdf)
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI. (2020). Colombia: Balance 2019 y Perspectivas 2020. Recuperado de <http://www.andi.com.co/Uploads/ANDI%20-%20Balance%202019%20y%20Perspectivas%202020%20-%20VF.pdf>
- Ávila, M., Oñate, J. y Valencia, C. (2017). Estudio de factibilidad de creación de una empresa productora y comercializadora de tintes orgánicos a base de achiote (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14617/4/Estudio%20de%20Factibilidad%20de%20Creaci%C3%B3n%20de%20una%20Empresa%20Productora%20y%20Comercializadora%20de%20Tintes%20Organi.pdf>
- Baca, G. (2010). Evaluación de proyectos. Ciudad de México, México: Mc Graw-Hill.
- Banco Mundial. (2015). Ciudades Competitivas para empleos y crecimiento. Recuperado de <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/691841467992491102/pdf/101546-REVISED-SPANISH-Box394856B-PUBLIC-Report-Spanish.pdf>
- Banco de la República. (s.f.). Tasas de interés de política monetaria. Consultado el 20 de agosto de 2020. Recuperado de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-interes-politica-monetaria>
- Banco de la Republica. (2019). 2019: La consolidación de la recuperación (Informe del Gerente n.º 4). Recuperado de <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/informe-gerente-2019-marzo.pdf>
- Banco de la República. (18 de agosto de 2020). Boletín de indicadores Económicos. Recuperado de <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/bie.pdf>

- Banco de la Republica. (30 de diciembre de 2020). Índice COLCAP. Recuperado de [https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Portal&PortalPath=%2Fshared%2FDashboards\\_T%2FD\\_Estad%C3%ADsticas%2FEstad%C3%ADsticas&NQUser=publico&NQPassword=publico123&lang=es&page=Tasas%20de%20inter%C3%A9s%20y%20sector%20financiero&pagina=Mercado%20accionario](https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Portal&PortalPath=%2Fshared%2FDashboards_T%2FD_Estad%C3%ADsticas%2FEstad%C3%ADsticas&NQUser=publico&NQPassword=publico123&lang=es&page=Tasas%20de%20inter%C3%A9s%20y%20sector%20financiero&pagina=Mercado%20accionario)
- Banco de la Republica. (8 de enero de 2021). Tasa cero cupón pesos. Recuperado de [https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&Action=prompt&NQUser=publico&NQPassword=publico123&path=%2Fshared%2FSeries%20Estad%C3%ADsticas\\_T%2F1.%20Tasas%20TES%2F1.1%20Tasa%20cero%20cup%C3%B3n%2F1.1.2%20Tasa%20cero%20cup%C3%B3n%20pesos&Options=rfd&lang=es](https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&Action=prompt&NQUser=publico&NQPassword=publico123&path=%2Fshared%2FSeries%20Estad%C3%ADsticas_T%2F1.%20Tasas%20TES%2F1.1%20Tasa%20cero%20cup%C3%B3n%2F1.1.2%20Tasa%20cero%20cup%C3%B3n%20pesos&Options=rfd&lang=es)
- Beltrán, C. A. (2014). Diseño de un sistema de costos para una empresa agroindustrial de colorantes naturales-achiote (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4181>
- Bermeo, M. y Tinoco, O. (2016). Remoción de colorantes de efluente sintético de industria textil aplicando tecnología avanzada. *Industrial Data*, 19(2), 91-95. Recuperado de <https://doi.org/10.15381/idata.v19i2.12844>
- Borello, A. (2000). El plan de negocios: De herramienta de evaluación de una inversión a la elaboración de un plan estratégico y operativo. Bogotá, Colombia: Mc Graw-Hill.
- Caldas, M., Carrión, R. y Heras, A. (2017). Empresa e iniciativa emprendedora. Editex. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=SOgpDwAAQBAJ&pg=PA50&dq=modelo+canvas+nueve+modulos&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwii66WprYHuAhVBFVvKFHauBCjwQ6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=modelo%20canvas%20nueve%20modulos&f=false>
- Camacaro, J., Gómez, J., Jiménez, M., Vega, C. y Manganiello, L. (2018). Un colorante liposoluble de semillas de Onoto (*Bixa Orellana* L.) como insumo para la industria alimentaria. *Revista Ingeniería UC*, 25(2), 291-306. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/707/70757669017/index.html>

- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2019a). Nuevas Empresas Santander 2018. Recuperado de <https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2019/constituidas%20Santander%202018.pdf>
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2019b). Producto Interno Bruto por Departamentos. Recuperado de <https://www.camaradirecta.com/temas/indicadoresantander/indicadores/pibxdptos.htm>
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2019c). Producto Interno Bruto Santander 2018. Recuperado de <https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2019/PIB%20Santander%202018.pdf>
- Cámara de Comercio. (s.f.). Documentos requeridos para el registro como persona natural. Consultado 28 de agosto de 2020. Recuperado de <http://www.sintramites.com/sintramites/General/TipoDeEmpresa.aspx>
- Carmona, I. (abril de 2013). De colorantes sintéticos a naturales en la industria alimentaria. Agrimundo. Recuperado de <https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/70067/Colorantes-naturales-industria-alimentaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Centro Nacional de Tecnología y Agropecuaria Forestal. (s.f.). Manual técnico El cultivo del achiote, Bixa Orellana. Recuperado de <http://www.cich.org/Publicaciones/03/CNTAF-Manual-Tecnico-del-Achiote.pdf>
- Cohen, W. A. (2008). El plan de marketing: procedimientos, formularios, estrategia y técnica. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=DXKa8kOZvWQC&printsec=frontcover&dq=plan+de+mercadeo&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjqrqTxPfoAhWqnOAKHTGjAQ0Q6AEIQzAD#v=onepage&q&f=false>
- Colororganics. (s.f.-a). Conócenos. Consultado el 7 de mayo de 2020. Recuperado de <http://colororganics.co/es-co/con%3%b3cenos>

Colorganics. (s.f.-b). Annatto. Consultado 5 de septiembre de 2020. Recuperado de <http://colorganics.co/portafolio/annato>

Compite360. (s.f.). ADN Métrica. Consultado el 5 de mayo de 2020. Recuperado de <http://www.compite360.com/sitio/CIAdnMetrica/>

Congreso de la Republica de Colombia. (27 de diciembre de 2019). Ley 2010 de 2019. Diario Oficial n.º 51.179. Recuperado de [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_2010\\_2019.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2010_2019.html)

Congreso de la Republica. (24 de enero de 1979). Ley 09 de 1979. Diario Oficial No. 35308. Recuperado de [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf)

Consejo Nacional de Estupefacientes. (8 de enero de 2015). Resolución 1 de 2015. Diario Oficial No. 49.406. Recuperado de [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion\\_cnestupefacientes\\_0001\\_2015.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_cnestupefacientes_0001_2015.htm)

CONtexto ganadero. (9 de junio de 2017). Conozca las propiedades del achiote. Fedegan. Recuperado de <https://www.contextoganadero.com/agricultura/conozca-las-propiedades-del-achiote>

Córdoba, M. (2014). Análisis financiero. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=\\_dvDDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=análisis+financiero&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiJ0ujag\\_voAhXlUd8KHx2xB6UQ6AEIKDAA#v=onepage](https://books.google.com.co/books?id=_dvDDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=análisis+financiero&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiJ0ujag_voAhXlUd8KHx2xB6UQ6AEIKDAA#v=onepage)

Córdoba, M. (2011). Formulación y evaluación de proyectos. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=1drDDQAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

¿Cuál fue el crecimiento de Colombia en 2019?. (5 de enero de 2020). Dinero. Recuperado de <https://www.dinero.com/economia/articulo/cual-fue-el-crecimiento-de-colombia-en-2019/280611>

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (30 de agosto de 2019). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018-Colombia. Recuperado de <https://sitios.dane.gov.co/cnpv#!/>
- Devia, J. y Saldarriaga, L. (2003). Planta piloto para obtener colorante de la semilla del achiote (Bixa orellana). Revista Universidad EAFIT, 39(131), 8-22. Recuperado de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/899/805>
- Datosmacro. (s.f.). Tipos de Intereses de los Bancos Centrales. Expansión. Consultado el 4 de abril de 2020. Recuperado de <https://datosmacro.expansion.com/tipo-interes>
- Eco Andes. (s.f.). Semillas de achiote [Figura]. Consultado 5 de agosto de 2020. Recuperado de <http://productosecoandes.com/semillas-de-urucum/>
- Ecotintes. (s.f.). ¿Por qué tintes naturales? Consultado 8 de julio de 2020. Recuperado de <http://ecotintes.com/book/export/html/29>
- Entrepreneur. (2011). ¿Cómo calcular tu participación de mercado y punto de equilibrio? Consultado 10 de diciembre de 2020. Recuperado de <https://www.entrepreneur.com/article/264164>
- Escribano, G., Alacarez, J. y Fuentes, M. (2014). Políticas de marketing. Madrid, España: Ediciones Paraninfo. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=vhlfAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=vhlfAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Escuela de Organización Industrial EOI. (2007). Aplicaciones de las nuevas tecnologías a la logística: estado de situación y tendencias. Recuperado de <https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/19442/aplicaciones-de-las-nuevas-tecnologias-la-logistica-estado-de-situacion-y-tendencias-2007>
- Feria Alimentec. (s.f.). Alimentec. Consultado 2 de septiembre de 2020. Recuperado de <https://feriaalimentec.com/>

- Fernández, K y Fernández, J. (1 de octubre de 2015). Extracción alcalina de la norbixina a partir de la semilla de achiote (*bixa orellana*) y su aplicación en la elaboración de salchicha huachana (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Santa María Arequipa, Perú. Recuperado de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/3116>
- Fletiman, J. (2007). Evaluación integral para implantar modelos de calidad. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=j-B7FE7eWAYC&pg=PA62&dq=analisis+organizacional+de+una+empresa&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiVj7iN6\\_noAhUnTt8KHdSWA7kQ6AEIODAC#v=onepage&q=analisis%20organizacional%20de%20una%20empresa&f=false](https://books.google.com.co/books?id=j-B7FE7eWAYC&pg=PA62&dq=analisis+organizacional+de+una+empresa&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiVj7iN6_noAhUnTt8KHdSWA7kQ6AEIODAC#v=onepage&q=analisis%20organizacional%20de%20una%20empresa&f=false)
- Figueroa, H. (9 de octubre de 2016). Achiote, una opción de emprendimiento con potencial exportador. El Universal. Recuperado de <https://www.eluniversal.com.co/economica/achiote-una-opcion-de-emprendimiento-con-potencial-exportador-237370-LXEU345178>
- Figueroa, N., Mazariegos, F., Otzoy, M., Barrios, A. y Marroquín, L. (s.f). Colección y caracterización de diferentes materiales de achiote (*Bixa orellana* L.) en los departamentos de Suchitepequez y Retalhuleu, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Nueva Guatemala de la Asunción, Guatemala. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/folleto/USAC/digi/USAC\\_F\\_0442.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/folleto/USAC/digi/USAC_F_0442.pdf)
- Galindo, L. J. (1998). Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación. Pearson Educación. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=5a0Jdv7Ip9oC&pg=PA48&dq=marco+muestral&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjXntH3wPbsAhUOjlkKHVJiDP8Q6AEwA3oECACQA#v=onepage&q=marco%20muestral&f=false>
- García, J. (2006). Álgebra lineal sus aplicaciones en economía, ingenierías y otras ciencias. Universidad de Granada, Granada, España: Delta publicaciones. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=F1VP8g2E\\_TEC&pg=PA64&dq=matriz+de+leopold&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwijnOznnPztAhV0GVkFHWlwC4MQ6AEwAHoECAYQA#v=onepage&q=matriz%20de%20leopold&f=false](https://books.google.com.co/books?id=F1VP8g2E_TEC&pg=PA64&dq=matriz+de+leopold&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwijnOznnPztAhV0GVkFHWlwC4MQ6AEwAHoECAYQA#v=onepage&q=matriz%20de%20leopold&f=false)

- García, V. M. (2015). Análisis financiero: Un enfoque integral. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=zNBUCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=an+alisis+financiero&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiJ0ujag\\_voAhXlUd8KHX2xB6UQ6AEIOTAC#v=onepage&q=analisis%20financiero&f=false](https://books.google.com.co/books?id=zNBUCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=an+alisis+financiero&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiJ0ujag_voAhXlUd8KHX2xB6UQ6AEIOTAC#v=onepage&q=analisis%20financiero&f=false)
- Google maps. (s.f.-a). Consultado 24 de noviembre de 2020. Recuperado de <https://www.google.com/maps/@7.0865691,-73.1662862,185m/data=!3m1!1e3?hl=es>
- Google maps. (s.f.-b). Consultado 24 de noviembre de 2020. Recuperado de <https://www.google.com/maps/@7.0894111,-73.167727,46m/data=!3m1!1e3?hl=es>
- Google maps. (s.f.-c). Consultado 24 de noviembre de 2020. Recuperado de <https://www.google.com/maps/place/Parque+Industrial+Provincia+De+Soto+II+Etapa/@7.0805417,-73.1445582,2418m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8e683e57b7f4af5b:0xf7811a805225ba37!8m2!3d7.081984!4d-73.1448323?hl=es>
- Hax, A. C. y Wilde II, D. L. (2003). El Proyecto Delta: Estrategias para hacer más rentables las empresas en el mundo de hoy. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=q-scg7hzkAsC&pg=PR11&dq=modelo+estrategico+delta&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi707nsv\\_zoAhXBVt8KHbmJDyEQ6AEIKDAA#v=onepage&q=modelo%20estrategico%20delta&f=false](https://books.google.com.co/books?id=q-scg7hzkAsC&pg=PR11&dq=modelo+estrategico+delta&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi707nsv_zoAhXBVt8KHbmJDyEQ6AEIKDAA#v=onepage&q=modelo%20estrategico%20delta&f=false)
- Horicultural Impex. (s.f). Bixa Orellana [Figura]. Consultado 23 de julio de 2020. Recuperado de <http://www.ehorticulture.com/tree-plants-seeds/medicinal-plants/bixa-orellana-detail.html>
- Hoyos, R. (2013). Plan de marketing: Diseño, implementación y control. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=oMC4DQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=plan+de+mercadeo&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjqqqrqTxPfoAhWqnOAKHTGjAQ0Q6AEIMTAB#v=onepage&q=plan%20de%20mercadeo&f=false>
- Huaman, V. (2018). El achiote (Bixa orellana) producción, obtención del colorante, aplicación en los alimentos (Tesis de posgrado). Universidad Nacional de Educación, Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/3384/MONOGRAF%c3%8da%20-%20HUAM%c3%81N%20HURTADO.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

- Ialimentos. (s.f.). Paute con nosotros. Consultado 2 de septiembre de 2020. Recuperado de <https://www.revistaialimentos.com/paute-con-nosotros/>
- Ibáñez, C., Torre, P. y Irigoyen, A. (Febrero, 2003). Aditivos alimentarios. Recuperado de [https://www.academia.edu/9076426/ADITIVOS\\_ALIMENTARIOS](https://www.academia.edu/9076426/ADITIVOS_ALIMENTARIOS)
- Imbarex. (s.f.). Colores naturales: Annatto. Consultado 11 de diciembre de 2020. Recuperado de <https://www.imbarex.com/es/colores-naturales/#annatto>
- Invest in Bogotá. (31 de marzo de 2020). Alimentos y bebidas. Recuperado de <https://es.investinbogota.org/sectores-de-inversion/alimentos-y-bebidas-en-bogota>
- Invima. (1 de julio de 2010). Resolución 20072 de 2010. Diario Oficial No. 47.775. Recuperado de [http://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/resolucion\\_invima\\_20072\\_2010.htm](http://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/resolucion_invima_20072_2010.htm)
- Koenes, A. (1994). El plan de negocios. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=9GnvdQknUeIC&pg=PA157&dq=analisis+FODA&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj9r9aAl\\_3oAhXomuAKHaUIBIQQ6AEINzAC#v=onepage&q=analisis%20FODA&f=false](https://books.google.com.co/books?id=9GnvdQknUeIC&pg=PA157&dq=analisis+FODA&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj9r9aAl_3oAhXomuAKHaUIBIQQ6AEINzAC#v=onepage&q=analisis%20FODA&f=false)
- Kotler, P. (2008). Las preguntas más frecuentes sobre marketing. Editorial Norma. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=9SdB\\_M6x\\_ugC&pg=PA83&dq=4+p+del+marketing&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjomJiaxv3qAhWOneAKHfkHDwUQ6AEwA3oECAQQAg#v=onepage&q=4%20p%20del%20marketing&f=false](https://books.google.com.co/books?id=9SdB_M6x_ugC&pg=PA83&dq=4+p+del+marketing&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjomJiaxv3qAhWOneAKHfkHDwUQ6AEwA3oECAQQAg#v=onepage&q=4%20p%20del%20marketing&f=false)
- Kwam, R. (2018). Evaluación del impacto social: Integrar las cuestiones sociales en los proyectos de desarrollo. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=NC6GDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=impacto+social+de+un+proyecto&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjSs52b0froAhUrTt8KHe3yDSUQ6AEIKDAA#v=onepage&q=impacto%20social%20de%20un%20proyecto&f=false>
- Malhotra, N. K. (2008). Investigación de mercados. Naucalpan de Juárez, México: Pearson.

- Marmion, D. (1991). Handbook of U.S. Colorants: Foods, Drugs, Cosmetics, and Medical Devices. Jhon Wiley & Sons, INC. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=73NopCBKRsoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=73NopCBKRsoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Martínez, A. y Cegarra, J. (2014). Gestión por procesos de negocio. Madrid, España: Ecobook. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=iLrxAAQBAJ&pg=PT52&dq=mapa+de+procesos&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiOvrW-sIHuAhUFFFkFHSuOAu0Q6AEwCHoECAGQAg#v=onepage&q=mapa%20de%20procesos&f=false>
- Martínez, D. y Milla, A. (2012). La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=WnHYrdgYGmcC&printsec=frontcover&dq=la+elaboracion+del+plan+estrategico&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiFkKWw8vXoAhVMhOAKHUXrCcgQ6AEIKDAA#v=onepage&q=la%20elaboracion%20del%20plan%20estrategico&f=false>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (17 de marzo de 2015). Resolución 631 de 2015. Diario Oficial No. 49.486. Recuperado de <https://www.aguasdemanizales.com.co/Portals/Aguas2016/NuestraEmpresa/Documentos/LeyesDecretos/R631de2015MADS.pdf?ver=2015-12-23-170225-850>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2018). Cadena de Plantas Aromáticas, Medicinales, Condimentarias y Afines – PAMCA: Indicadores e instrumentos. Recuperado de <https://sioc.minagricultura.gov.co/PlantasAromaticas/Documentos/2018-12-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2019). Informe sobre los Acuerdos Comerciales Vigentes de Colombia. Recuperado de <http://www.mincit.gov.co/normatividad/docs/ley-1868-informe-2019.aspx>
- Ministerio de Justicia y del Derecho. (s.f.). Guía para solicitar el certificado de carencia de informes por tráfico de estupefacientes y autorizaciones extraordinarias para el manejo de sustancias y productos químicos controlados. Recuperado de <https://www.minjusticia.gov.co/Portals/0/CCITE/Guia%20solicitud%20de%20CCITE%202019.pdf>

Ministerio de Salud. (26 de julio de 1983). Decreto 2106 de 1983. Diario Oficial No. 36.320. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/decreto-2106-de-1983.pdf>

Ministerio de Salud. (16 de julio de 1985). Resolución 10593 de 1985. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/OT/Resolucion%2010593-de-1985.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (28 de marzo de 2012). Resolución 683 de 2012. Diario Oficial No. 48.388. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-0683-de-2012.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). Informe Nacional de la Calidad del Agua para Consumo Humano-INCA 2017. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/calidad-del-agua-inca-2017.pdf>

Ministerio de la Protección Social. (27 de julio de 2009). Resolución 2606 de 2009. Diario Oficial No. 47.43. Recuperado de [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion\\_minproteccion\\_2606\\_2009.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2606_2009.htm)

Ministerio de la Protección Social. (6 de mayo de 2011). Resolución 1506 de 2011. Recuperado de [https://www.invima.gov.co/documents/20143/437371/resolucion\\_1506\\_2011\\_etiquetado\\_de\\_aditivos.pdf/5f24413b-9d97-9f3a-ead0-e43a2faa10ce](https://www.invima.gov.co/documents/20143/437371/resolucion_1506_2011_etiquetado_de_aditivos.pdf/5f24413b-9d97-9f3a-ead0-e43a2faa10ce)

Ministerio de la Protección Social. (33 de julio de 2013). Resolución 2674 de 2013. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>

- Navajo, P. (2009). Planificación estratégica en organizaciones no lucrativas: Guía participativa basada en valores. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=r\\_H3dpKH5kMC&pg=PA71&dq=análisis+pestel&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi5vqXI\\_PToAhWuct8KHTwFCbMQ6AEISTAE#v=onepage&q=análisis%20pestel&f=false](https://books.google.com.co/books?id=r_H3dpKH5kMC&pg=PA71&dq=análisis+pestel&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi5vqXI_PToAhWuct8KHTwFCbMQ6AEISTAE#v=onepage&q=análisis%20pestel&f=false)
- Nielsen. (27 de septiembre de 2016). 6 de cada 10 consumidores colombianos dicen seguir dietas especializadas que omiten ciertos ingredientes. Recuperado de <https://www.nielsen.com/co/es/insights/article/2016/6-de-cada-10-consumidores-colombianos-dicen-seguir-dietas-especializadas/>
- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura FAO y Organización Mundial de la Salud OMS. (1989). Nombres genéricos y sistema internacional de numeración de aditivos alimentarios CXG 36-1989. Codex Alimentarius. Recuperado de [http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXG%2B36-1989%252FCXG\\_036s.pdf](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXG%2B36-1989%252FCXG_036s.pdf)
- Organización Mundial de la Salud OMS. (31 de enero de 2018). Aditivos alimentarios. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-additives>
- Ortiz, M., Lozano, N. y Ochoa, A. (2018). Derivados del achiote: oportunidad de acceso al mercado cosmético en Alemania, Reino Unido y Francia (tesis de pregrado). Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Recuperado de [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1292&context=finanzas\\_comercio](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1292&context=finanzas_comercio)
- Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). Generación de modelos de negocio. Jhon Wiley & Sons Limited.
- Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (16 de diciembre de 2008). Reglamento (CE) n° 1333 de 2008. Diario Oficial de la Unión Europea L 354. Recuperado de <https://www.boe.es/doue/2008/354/L00016-00033.pdf>

- Parra, V. P. (2004). Estudio comparativo en el uso de colorantes naturales y sintéticos en alimentos, desde el punto de vista funcional y toxicológico (tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. Recuperado de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2004/fap259e/pdf/fap259e.pdf>
- Plasticel. (s.f.). Ficha técnica por estructura. Consultado 21 de diciembre de 2020. Recuperado de [http://www.plasticel.com/es/wp-content/uploads/2017/06/Trilaminado\\_B.pdf](http://www.plasticel.com/es/wp-content/uploads/2017/06/Trilaminado_B.pdf)
- Porter, M. E. (2008). Estrategia competitiva: Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia. Ciudad de México, México: Grupo Editorial Patria.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. (s.f.). Desarrollo y producción de colorantes naturales en el marco del Protocolo de Nagoya. Consultado 23 de agosto de 2020. Recuperado de <https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/projects/desarrollo-y-produccion-de-colorantes-naturales-en-el-marco-del-.html>
- Prom Peru. (2016). El mercado internacional de colorantes naturales para alimentos. Recuperado de [https://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/3678/Informe\\_especializado\\_mercado\\_internacional\\_colorantes\\_naturales\\_alimentos\\_2016\\_keyword\\_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/3678/Informe_especializado_mercado_internacional_colorantes_naturales_alimentos_2016_keyword_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- PromPerú. (2019). El mercado mundial de colorantes naturales [infografía]. Recuperado de [https://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4022/Mercado\\_mundial\\_colorantes\\_naturales\\_2019\\_keyword\\_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4022/Mercado_mundial_colorantes_naturales_2019_keyword_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Quispe, S. F. (2019). Evaluación de los parámetros de extracción de la Norbixina a partir de las semillas de achiote (*Bixa orellana* L.) (tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho, Perú. Recuperado de [http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/3396/TESIS%20AI179\\_Qui.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/3396/TESIS%20AI179_Qui.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Reyes, Z. C. (2015). Extracción y evaluación del colorante natural de achiote (*Bixa orellana* L.) como sustituto del colorante E-102 amarillo No. 5 (Tartracina) en la elaboración de un yogurt (Tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Nueva Guatemala de la Asunción, Guatemala. Recuperado de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1334/>

- Rivera, J. y de Juan, M. (2002). La promoción de ventas. Madrid, España: ESIC. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=TYA3HjTUjEsC&pg=PA99&dq=promocion+a+traves+de+las+muestras+de+producto&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjzgcTFqYztAhWnwVkJHaHkBAQQ6AEwAXoECAMQA#v=onepage&q=promocion%20a%20traves%20de%20las%20muestras%20de%20producto&f=false>
- Rodríguez, I., Suárez, A. y García, M. (2008). Dirección publicitaria. Barcelona, España: Editorial UOC. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=x4oxqSJK3yQC&pg=PA142&dq=ventaja+de+publicidad+en+revistas+especializadas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjYrsLF1Y3tAhVFiFkKHVJTByYQ6AEwAXoECAkQA#v=onepage&q=ventaja%20de%20publicidad%20en%20revistas%20especializadas&f=false>
- Rolón, M. (26 de diciembre de 2018). Hay más víctimas de desplazamiento forzado en Colombia que número de habitantes en Costa Rica. Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados ACNUR. Recuperado de <https://www.acnur.org/noticias/noticia/2018/12/5c243ef94/hay-mas-victimas-de-desplazamiento-forzado-en-colombia-que-numero-de-habitantes.html>
- Roque, R. V., Salinas, J. M., López, A. y Herrera, J. A. (2017). La tecnología: una herramienta de apoyo para pymes y emprendedores desde el entorno universitario. CIENCIA ergo-sum, 24(1), 75-82. Recuperado de <https://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/8128/6720>
- Rueda, L. M. y Niño, M. J. (2004). Diseño de una planta piloto para la producción de Bixina a partir de achiote (tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. Recuperado de <http://noesis.uis.edu.co/bitstream/123456789/5233/1/112754.pdf>
- Ruta Medellín. (s.f.). Colorganics. Consultado 3 de noviembre de 2020. Recuperado de <https://www.rutanmedellin.org/es/colorganics>
- Sánchez, R. (Diciembre, 2013). La química del color en los alimentos. Revista Química Viva, 12(3), 234-246. Recuperado de <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v12n3/sanchez.pdf>

- Sánchez, S. (2019). Extracción de bixina de tres variedades de achiote (*Bixa orellana* L.) utilizando tres solventes (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú. Recuperado de <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3543/FIAI%20-%20Sandra%20Sanchez%20Sanchez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Secretaría de planeación. (2014). Plan de ordenamiento territorial de Bucaramanga. Recuperado de <http://www.concejodebucaramanga.gov.co/pot-2012-2027/tomo03.pdf>
- Talaya, A., García, J., Narros, M., Olarte, C., Reinares, E y Saco, M. (2008). Principios de Marketing. Madrid, España: ESIC. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=86V4nK6j0vIC&pg=PA327&dq=tama%C3%B1o+de+muestra+muestreo+estratificado+proporcional&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj0-NesmfPsAhVH11kKHhHkBJoQ6AEwChOECAAQAg#v=onepage&q=tama%C3%B1o%20de%20muestra%20muestreo%20estratificado%20proporcional&f=false>
- Trade map. (s.f.-a). Lista de los exportadores para el producto seleccionado. Centro de Comercio Internacional. Consultado 15 de agosto de 2020. Recuperado de [https://www.trademap.org/Country\\_SelProduct\\_TS.aspx?nvpm=3%7c%7c%7c%7c%7c320300%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3%7c%7c%7c%7c%7c320300%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1)
- Trade map. (s.f.-b). Lista de los importadores para el producto seleccionado. Centro de Comercio Internacional. Consultado 15 de agosto de 2020. Recuperado de [https://www.trademap.org/Country\\_SelProduct\\_TS.aspx?nvpm=3%7c%7c%7c%7c%7c320300%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3%7c%7c%7c%7c%7c320300%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1)
- Trade map. (s.f.-c). Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Colombia. Centro de Comercio Internacional. Consultado 15 de agosto de 2020. Recuperado de [https://www.trademap.org/Country\\_SelProductCountry\\_TS.aspx?nvpm=3%7c170%7c%7c%7c320300%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c170%7c%7c%7c320300%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1)
- Trade map. (s.f.-d). Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Colombia. Centro de Comercio Internacional. Consultado 15 de agosto de 2020. Recuperado de [https://www.trademap.org/Country\\_SelProductCountry\\_TS.aspx?nvpm=3%7c170%7c%7c%7c320300%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c170%7c%7c%7c320300%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1)
- Toledo, J. L. (2015). Estudio del arte de los colorantes Naturales (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú. Recuperado de

[http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3594/Luis\\_Tesis\\_Titulo\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3594/Luis_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Valdés, L. A. (2005). Planeación estratégica con enfoque sistemático. Ciudad de México, México: Fondo Editorial FCA. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=fnt2iUvjknC&pg=PA84&dq=matriz+de+impacto+cruzado&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwistJiq46XuAhVEM1kFHX3dB6AQ6AEwAHoECAAQA#v=onepage&q=matriz%20de%20impacto%20cruzado&f=false>
- Varela, R. (2001). Innovación empresarial: Arte y ciencia en la creación de empresas. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=RQ\\_4NcwhagQC&pg=RA3-PA67&dq=analisis+legal+plan+de+negocios&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiMgr6bufroAhUDS60KHervAoQQ6AEIKDAA#v=onepage&q=analisis%20legal%20plan%20de%20negocios&f=false](https://books.google.com.co/books?id=RQ_4NcwhagQC&pg=RA3-PA67&dq=analisis+legal+plan+de+negocios&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiMgr6bufroAhUDS60KHervAoQQ6AEIKDAA#v=onepage&q=analisis%20legal%20plan%20de%20negocios&f=false)
- Ventura, J. (2008). Análisis estratégico de la empresa. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=geR\\_9VTPOM4C&pg=PA136&dq=analisis+del+entorno+generico&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiz6LmPpPPoAhXNg-AKHazaCrYQ6AEIMjAB#v=onepage&q=analisis%20del%20entorno%20generico&f=false](https://books.google.com.co/books?id=geR_9VTPOM4C&pg=PA136&dq=analisis+del+entorno+generico&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiz6LmPpPPoAhXNg-AKHazaCrYQ6AEIMjAB#v=onepage&q=analisis%20del%20entorno%20generico&f=false)
- Wulf, E. (2018). Responsabilidad Social Empresarial: Un desafío corporativo. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=ymKtDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=responsabilidad+social+empresarial&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjWvM3v6froAhUiTt8KHdwnCgkQ6AEIKDAA#v=onepage&q=responsabilidad%20social%20empresarial&f=false>
- Zarur, A. L. (2004). El entorno económico: Elementos teóricos y metodológicos para su análisis. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=gYV\\_yAWBFkgC&printsec=frontcover&dq=analisis+del+entorno+generico&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjx7fitpPPoAhXIUN8KHQtwB5kQ6AEIKDAA#v=onepage&q=analisis%20del%20entorno%20generico&f=false](https://books.google.com.co/books?id=gYV_yAWBFkgC&printsec=frontcover&dq=analisis+del+entorno+generico&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjx7fitpPPoAhXIUN8KHQtwB5kQ6AEIKDAA#v=onepage&q=analisis%20del%20entorno%20generico&f=false)