

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE
ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA
DE CHIMBORAZO”**

Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniero Industrial

AUTOR:

Lucero Molina, Mateo Damián

TUTOR:

Ing. José Vicente Soria Granizo Mg.

Riobamba, Ecuador 2021

DECLARATORIA DE AUTORIDAD

Yo, Lucero Molina Mateo Damián, con cédula de ciudadanía 180484318-1, autor del trabajo de investigación titulado: “DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 13 de enero del 2022.



Mateo Damian Lucero Molina

C.I: 180484318-1

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOS TUTOR

Quien suscribe, José Vicente Soria Granizo catedrático adscrito a la Facultad de Ingeniería, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación “DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO” bajo la autoría de Mateo Damián Lucero Molina; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 21 días de enero del 2022



Firmado electrónicamente por:
**JOSE VICENTE
SORIA GRANIZO**

Ing. José Vicente Soria Granizo Mg.

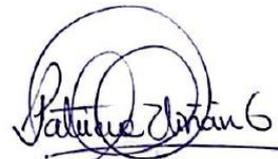
C.I: 0602518821

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, presentado por Mateo Damián Lucero Molina, con cédula de identidad 180484318-1, bajo la tutoría de Mg. José Vicente Soria Granizo; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 17 de mayo del 2022.

Presidente del Tribunal de Grado
MsC. Patricia Elena Viñan Guerrero



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. / PhD. Mario Vicente Cabrera Vallejo



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. / PhD. Hidalgo Wilfrido Salazar Yépez



Firma

CERTIFICADO ANTI PLAGIO



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.20

CERTIFICACIÓN

Que, **LUCERO MOLINA MATEO DAMIÁN** con CC: **180484318-1**, estudiante de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado " **DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO**", que corresponde al dominio científico **DESARROLLO TERRITORIAL PRODUCTIVO Y HABITAD SUSTENTABLE PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA** y alineado a la línea de investigación **INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN**, cumple con el 4%, reportado en el sistema Anti plagio URKUND, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 11 de enero de 2022



Escaneó el certificado digitalmente por:
**JOSE VICENTE
SORIA GRANIZO**

Mgs. José Vicente Soria Granizo
TUTOR

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al creador, que en todo momento me cuida y nunca me dejó solo, gracias por guiarme en todos estos años universitarios llenos de triunfos y derrotas; por darme la sabiduría de tomar las decisiones correctas para diferenciar el bien del mal

Me permito agradecer a mi querida Universidad Nacional de Chimborazo, quien me acogió durante estos años en sus aulas, laboratorios entre otras instalaciones, a mi ilustre Carrera de Ingeniería Industrial agradecerle por sus enseñanzas y educación en cada semestre cursado, pero sobre todo por permitirme desarrollar habilidades y destrezas. A mi prestigioso grupo de investigación “Team Industrial Unach” con quienes se compartió reconocimientos académicos.

Una mención especial a mi estimado tutor de tesis, el Ing. Vicente Soria, por su guía, sacrificio e incondicional aporte durante el desarrollo de este trabajo de investigación. A mis miembros de tribunal por la paciencia, disponibilidad y mentoría.

También me permito agradecer a todos los docentes que me brindaron sus enseñanzas, y ser parte del proceso para culminar mis estudios, y mucho más aquellos que también me han brindado su amistad, en especial al Ing. Mario Cabrera a quien considero un ejemplo a seguir por su pasión a la educación y superación diaria, gracias por su apoyo, experiencia y orientación en mi desarrollo como profesional.

Mateo Damián Lucero Molina

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado principalmente a Dios, quien con su misericordia e inmenso amor me ha cuidado y guiado durante todos estos años de vida, y me ha demostrado su bondad desde antes que yo llegara a este mundo.

A mi madre, Claudia Molina y su esposo Patricio Vasco a quien considero un padre y amigo para mí, quienes me formaron con reglas y ciertas libertades, pero sobre todo gracias por su amor incondicional, apoyo, dedicación y sacrificio durante todos estos años, gracias a ustedes he sabido tomar las decisiones correctas en los momentos precisos de la vida; forjando en mi rectitud y disciplina.

A mi padre, Marco Lucero a quien considero el mejor amigo que la vida me pudo otorgar, que gracias a su esfuerzo y apoyo estoy culminando una etapa más en mi vida, este logro también es tuyo mi querido viejo por poner todo el amor y dedicación en formar un hombre de bien.

A mis hermanos, Patricio y Lhya a quienes considero el regalo más grande de la vida, que con su inocencia y dulzura me han motivado para seguir adelante en los momentos difíciles.

A mis abuelitos, Delfín Fonseca, Mariana Silva y Mariana Garcés, por su cariño y apoyo incondicional desde que tengo memoria, gracias por estar conmigo en todo momento, por llevarme en sus oraciones.

A mis tíos paternos, Carlos Lucero y Rosita Pazmiño, gracias de todo corazón por el apoyo y empuje que me dieron, son ejemplo de lucha constante para alcanzar los sueños y muestra de que con esfuerzo y valentía se puede llegar muy lejos.

A mis tíos maternos, David Recalde y Santiago Molina; primero quiero agradecer a mi tío David por todos los consejos brindados en mi vida universitaria, fuiste motivación en momentos nublados y con cada charla supiste indicarme el camino correcto. Tío Santi gracias por ser alegría en cada momento desde que tengo memoria.

A mis demás familiares en especial, a muchos de mis tíos-abuelos, primos, que los quiero mucho por darme su cariño incondicional.

Finalmente, a mis amigos, que son pocos, pero suficientes para sentirme pleno y feliz; sobre todo a mi primer amigo que hice en la universidad Alexis Sánchez, que con el tiempo se convirtió en un hermano, te agradezco por tu amistad sincera y por cada consejo compartido, por nunca dejarme solo en una ciudad ajena a la mía. A mis mejores amigos, Stalin Ipiales y Santiago Morales a quienes considero unos hermanos, gracias por su amistad sincera, por ser incondicionales y por cada anécdota de vida que llevamos juntos, les agradezco mucho por apoyarme y brindarme su mano cuando más lo he necesitado.

Mateo Damián Lucero Molina

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	7
DEDICATORIA	8
ÍNDICE GENERAL	10
ÍNDICE TABLAS	14
ÍNDICE FIGURAS	17
ÍNDICE ANEXOS	20
RESUMEN	22
ABSTRACT	23
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	24
1.1. Introducción	24
1.2. Planteamiento del Problema.....	26
1.3. Objetivos	27
1.3.1. Objetivo General.....	27
1.3.2. Objetivos Específicos.....	27
1.4. Justificación.....	28
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	30
2.1. Antecedentes de Investigación	30
2.2. Fundamentación Teórica	34
2.2.1. Higuierilla	34
2.2.2. Aceite de Ricino.....	39
2.2.3. Estudio de Mercado	43

2.2.4.	Planta Industrial	46
2.2.5.	Localización de Planta Industrial	46
2.2.6.	Métodos para la Localización de Plantas Industriales	48
2.2.7.	Diseño de Planta Industrial	50
2.2.8.	Distribución en Planta Industrial	50
2.2.9.	Metodología Systematic Layout Planning (SLP)	51
2.2.10.	Fases de Preparación del Planteamiento según la Metodología SLP.	52
2.2.11.	Procedimiento Racional de Preparación del Planteamiento (SLP).....	54
2.2.12.	Preparación Detallada del Planteamiento	62
CAPITULO III: METODOLOGÍA		63
3.1.	Diseño de Investigación	63
3.2.	Enfoque de la Investigación	63
3.3.	Tipo de Investigación	64
3.4.	Población.....	64
3.5.	Muestra.....	65
3.6.	Técnicas de Recolección de Datos	65
3.6.1.	Encuestas.....	65
3.6.2.	Fuentes de la Investigación.....	67
3.7.	Técnicas de Análisis e Interpretación de la Formación.....	67
3.7.1.	Procedimientos de la Investigación	67
CAPÍTULO VI: RESULTADOS Y DISCUSIÓN		69

4.1.	Estudio de Mercado.....	69
4.1.1.	Producto	69
4.1.2.	Clientes	72
4.1.3.	Segmentación de Mercado.....	72
4.1.4.	Diseño de la Encuesta (Competencia)	72
4.1.5.	Diseño de la Encuesta (Aceptación del Producto).....	82
4.1.6.	Demanda Potencial	90
4.1.7.	Hectáreas para Abastecer la Demanda.....	93
4.2.	Localización de la Planta Industrial	95
4.2.1.	Macro Localización	95
4.2.2.	Micro Localización	96
4.3.	Procedimiento Racional de Preparación del Planteamiento (SLP).....	104
4.3.1.	Análisis Productos – Cantidades.....	104
4.3.2.	Tiempo Laboral.....	106
4.3.3.	Recorrido de los Productos	106
4.3.4.	Balance de Masas y Balance de Sólidos	112
4.3.5.	Áreas o Departamentos Funcionales de la Planta Industrial para la Extracción de Aceite de Ricino.....	118
4.3.6.	Análisis Relacional entre las Actividades.....	120
4.3.7.	Análisis Relacional de Espacios (Maquinaria y Activos Fijos).....	123
4.3.8.	La Adaptación del Diagrama (Factores Influyentes).....	127
4.3.9.	Elección de Planteamiento.....	128

4.4.	Preparación Detalla del Planteamiento	132
4.4.1.	Cálculo de Luminarias	132
4.4.2.	Emplazamiento de Luminarias	141
4.4.3.	Determinación de Extractores de Aire	142
4.4.4.	Zonas Sucias y Limpias – Zonas Calientes, Frías y Neutras	142
4.5.	Estimación de Costos	145
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		147
5.1.	Conclusiones	147
5.2.	Recomendaciones.....	149
BIBLIOGRAFÍA		150
ANEXOS		153

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1 Composición de la Semilla de Higuerrilla	39
Tabla 2 Media de la Composición de Ácidos Grasos del Aceite de Ricino	41
Tabla 3 Nomenclatura NANDINA (Aceite de Ricino y sus Fracciones)	42
Tabla 4 Principales Exportadores de Aceite de Ricino y sus Fracciones sin Modificar Año 2019.....	45
Tabla 5 Distribución de los Laboratorios Farmacéuticos	72
Tabla 6 Tabulación Pregunta 1	74
Tabla 7 Tabulación Pregunta 2	75
Tabla 8 Tabulación Pregunta 3	76
Tabla 9 Tabulación Pregunta 4	77
Tabla 10 Tabulación Pregunta 5	78
Tabla 11 Tabulación Pregunta 6	79
Tabla 12 Tabulación Pregunta 7	80
Tabla 13 Tabulación Pregunta 8	81
Tabla 14 Tabulación Pregunta 1	83
Tabla 15 Tabulación Pregunta 2	84
Tabla 16 Tabulación Pregunta 3	85
Tabla 17 Tabulación Pregunta 4	86
Tabla 18 Tabulación Pregunta 5	87
Tabla 19 Tabulación Pregunta 6	89
Tabla 20 Demanda Potencial	91
Tabla 21 Producción de Ventas del Año 2022.....	92
Tabla 22 Proyección del Volumen de Ventas	92
Tabla 23 Hectáreas para Abastecer la Demanda.....	94

Tabla 24 Matriz del Método II (BROW GIBSON) Cuantitativo con Factores Críticos y Factores Objetivos	100
Tabla 25 Matriz del Método BROW GIBSON con Factores Subjetivos (Ponderación).....	102
Tabla 26 Matriz del Método BROW GIBSON con Factores Subjetivos Ponderaciones para las Parroquias	103
Tabla 27 Análisis de Producción de Aceite de Ricino con Respecto a la Materia Prima.....	106
Tabla 28 Resumen de Actividades que se Presentan en el Diagrama de Recorrido.....	111
Tabla 29 Importancia de la Proximidad Necesaria.	120
Tabla 30 Motivar el Valor de la Proximidad.	120
Tabla 31 Relacional entre Actividades	120
Tabla 32 Normas para el Trazado del Diagrama Relacional de Actividades (Tipos de Actividades)	121
Tabla 33 Normas para el Trazado del Diagrama Relacional de Actividades (Número de Líneas)	121
Tabla 34 Determinación de Espacios en m^2	123
Tabla 35 Determinación de Espacios (Medida Real).....	126
Tabla 36 Número de Trabajadores.....	127
Tabla 37 Evaluación de las Alternativas.....	132
Tabla 38 Dimensiones de la Planta Industrial.....	133
Tabla 39 Especificaciones de la Luminaria Seleccionada	134
Tabla 40 Alturas de Luminarias por Local	135
Tabla 41 Índice del Local.....	136
Tabla 42 Coeficientes de Reflexión de Techo, Paredes y Suelo.....	137
Tabla 43 Factor de Mantenimiento	139
Tabla 44 Costo del Terreno.....	145

Tabla 45 Costo de Construcción	145
Tabla 46. Costos de Maquinaria y Equipos	146

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 Planta de Higuierilla Emergente del Suelo.....	36
Figura 2 Corte de Racimo.....	37
Figura 3 Morfología de la Higuierilla.....	38
Figura 4 Producto (Aceite de Ricino).....	40
Figura 5 Fases de la Metodología SLP.....	52
Figura 6 Proceso Racional para Preparar el Planteamiento (Systematic Layout Planning) ..	54
Figura 7 Curva Producto vs Cantidad P-Q.....	55
Figura 8 Tabla del Análisis de las Relaciones entre las Actividades.....	58
Figura 9 Diagrama Relacional de Actividades.....	59
Figura 10 Diagrama Relacional de Espacios.....	61
Figura 11 Procedimiento de la Metodología.....	68
Figura 12 Ficha Técnica.....	70
Figura 13 Logotipo del Producto (Aceite de Ricino Crudo).....	71
Figura 14 Mapeo de Laboratorios Farmacéuticos.....	73
Figura 15 Pregunta 1 ¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado? (Desea comprar o adquirir)	74
Figura 16 Pregunta 2 ¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente requiere?.....	75
Figura 17 Pregunta 3 ¿Cuál es el precio al que adquiere el litro de aceite crudo de ricino? .	76
Figura 18 Pregunta 4 ¿Para qué producto o productos terminados refina el aceite crudo de ricino?.....	77
Figura 19 Pregunta 5 ¿Quién es su proveedor actualmente de aceite crudo de ricino?.....	78
Figura 20 Pregunta 6 ¿En qué ciudad se encuentra ubicada su Laboratorio Farmacéutico?.	79

Figura 21 Pregunta 7 El producto elaborado por su empresa o laboratorio farmacéutico, se destina a:	80
Figura 22 Pregunta 8 ¿Conoce usted si existe demanda insatisfecha, es decir escasez de aceite de ricino en las industrias?	81
Figura 23 Pregunta 1 ¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?	83
Figura 24 Pregunta 2 ¿Está satisfecho con el aceite de ricino que actualmente compra?	84
Figura 25 Pregunta 3 ¿Cuáles son las razones por las que no se siente satisfecho o conforme con el aceite de ricino que compran?	85
Figura 26 Pregunta 4 ¿Le gustaría adquirir o comprar aceite de ricino crudo no refinado a nivel nacional a un costo menor y con mayor eficiencia de entrega?	86
Figura 27 Pregunta 5 ¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente está dispuesto a comprar?	88
Figura 28 Pregunta 6 ¿Cuál es el precio (dólares americanos) al que le gustaría adquirir el litro de aceite crudo de ricino?	89
Figura 29 Proyección del Volumen de Ventas de Aceite de Ricino Crudo.....	93
Figura 30 Macro localización de la Planta Industrial de extracción de aceite de ricino en el cantón Guano	95
Figura 31 Posibles Micro localizaciones de la Planta Industrial para la Extracción de Aceite de Ricino dentro del Cantón Guano.....	98
Figura 32 Matriz del Método I Cualitativo	99
Figura 33 Diagrama de Procesos del Aceite de Ricino	109
Figura 34 Diagrama de Recorrido del Proceso del Aceite de Ricino	110
Figura 35 Análisis de las Operaciones Unitarias en la Extracción de Aceite de Ricino Crudo	112
Figura 36 Diagrama de Relacional de Actividades	122

Figura 37 Diagrama Relacional de Espacios	126
Figura 38 Propuestas del Diseño de la Planta Industrial	131
Figura 39 Esquema de Alturas entre Planos y Luminarias	134
Figura 40 Esquema de la Planta Industrial para el Índice Local (k).....	136
Figura 41 Factor de Utilización (n).....	138
Figura 42 Zonas Sucias y Limpias del Diseño de la Planta Industrial	143
Figura 43 Zonas Calientes, Frías y Neutras del Diseño de la Planta Industrial.....	144

ÍNDICE ANEXOS

Anexo 1: Población – Listado de Laboratorios Farmacéuticos por la Superintendencia de Compañías.....	153
Anexo 2: Marco Muestral.....	157
Anexo 3: Diseño de Encuesta (Competencia)	164
Anexo 4: Evidencia de Encuesta (Competencia) Aplicada Online.	167
Anexo 5: Evidencia de Encuesta (Competencia) Aplicada Vía WhatsApp.	171
Anexo 6: Diseño de Encuesta (Aceptación del Producto).....	178
Anexo 7: Evidencia de Encuesta (Aceptación del Producto) Aplicada Online.....	180
Anexo 8: Evidencia de Encuesta (Aceptación del Producto) Aplicada Vía WhatsApp.....	183
Anexo 9: Validación de Encuesta por Juicio de Expertos (Encuesta de la Competencia)...	190
Anexo 10: Validación de Encuesta por Juicio de Expertos (Encuesta Aceptación del Producto).	202
Anexo 11: Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 7:2013 ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL.	212
Anexo 12: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Chimborazo 2019-2023.	217
Anexo 13: Petición del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano para el proyecto de una propuesta de Diseño de Planta para la extracción de Aceite de Ricino a partir de las semillas de Higuierilla.....	218
Anexo 14: Densidad del Aceite de Ricino Crudo.	219
Anexo 15: Alternativa de Análisis Relacional entre las Actividad (CORELAP 1.0).	220

Anexo 16: Proforma de Activos Fijos para las Áreas de Contabilidad y Administración - Ventas y Marketing - Mantenimiento y Seguridad Industrial - Control de Calidad. (MUEBLES CASTRO&CASTRO – Ecuador).	222
Anexo 17: Proforma de Maquinaria y Equipos para el Área de Producción (INDUCAM-AC – Colombia).	223
Anexo 18: Proforma de Maquinaria y Equipos para las Áreas de Almacenamiento de Materia Prima y Producto Terminado (Kywi- Ecuador).....	234
Anexo 19: Plano del Diagrama de Recorrido del Proceso Productivo con Equipos y Maquinaria.....	236
Anexo 20: Lámpara de Perfil (iVALO).....	237
Anexo 21: Extracto de Aire Helicoidal con Persianas (Ventilation Group)	239

RESUMEN

Lucero Molina Mateo Damián (2021). Diseño de la Planta Industrial para la Extracción de Aceite de la Higuera en el Cantón Guano Provincia de Chimborazo (Tesis de grado). Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo el diseño de una planta industrial para la extracción de aceite de la higuera ubicada en el cantón Guano provincia del Chimborazo, propuesta del Gobierno Autónomo Descentralizado de Guano “GAD Guano” con la finalidad de aprovechar los beneficios de la planta de higuera, puesto que dicha semilla es de fácil cultivo y no necesita mayor cuidado para su desarrollo. Además, que son escasas las empresas industriales que fabriquen un producto de características similares, puesto que en Ecuador solamente existe una planta industrial dedicada a la extracción de aceite de ricino entre otras oleaginosas. Se realizó un estudio de mercado dirigido a los laboratorios farmacéuticos del país, en vista de que son los principales consumidores de dicho aceite. Se aplicó la metodología desarrollada por Richard Muther (Systematic Layout Planning “SLP”) donde se definió las áreas funcionales y sus espacios aproximados para obtener la mejor distribución; y se estimó el valor monetario del diseño de la planta.

Palabras Claves: Higuera, Aceite de Ricino, Diseño de Plantas, Metodología Systematic Layout Planning

ABSTRACT

The research's aim of this project is the design of an industrial plant for the extraction of Higuerrilla oil located in Guano City, Chimborazo province, proposed by the Gobierno Descentralizado de Guano Guano "GAD Guano", in order to take advantage of the benefits of the Higuerrilla plant, since this seed is easy to grow and does not need too much care for its development. Furthermore, there are few industrial companies that manufacture a product with similar characteristics, since in Ecuador there is only one industrial plant dedicated to extract the castor oil among other oilseeds. A market study was carried out addressed to pharmaceutical laboratories in the country, since they are the main consumers of this oil. The methodology developed by Richard Muther (Systematic Layout Planning (SLP) was applied where the functional areas and their approximate spaces were defined to obtain the best distribution; and the monetary value of the plant design was estimated.

Key Words: Higuerrilla plant, Castor Oil, Plant Design, Systematic Layout Planning

Methodology



Firmado electrónicamente por:

**DANILO RENEE
YEPEZ OVIEDO**

Reviewed by:
Danilo Yèpez Oviedo
English professor
UNACH 0601574692

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

A partir de la primera revolución industrial, la diferencia entre países ricos y pobres se ha hecho más grande, como es de conocimiento general todos los países que mundialmente se encuentran industrializados como es el caso de Estados Unidos, China y la Unión Europea, manejan la economía global marcando notablemente la brecha económica e imponiendo los costos de sus productos. La falta de inversión de los países llamados del “Tercer Mundo” en materia de industrialización y de política pública ha generado que los países, sobre todo los de América Latina no sean competitivos frente a otros países más industrializados, esto a pesar de que Latinoamérica es rica en materias primas para diversos campos.

La industrialización ecuatoriana se desarrolló de manera lenta y pausada en comparación a los países vecinos de la zona, donde posteriormente surgió el apoyo en la economía y sociedad (Torres, 2012), es así que el Ecuador se convierte en un país que practica la agricultura y el comercio como primera fuente de obtención, dejando de lado la industrialización. Es por esto que el país requiere que se implemente nuevas formas de manufactura de la materia prima para lograr ser competitivos con el resto de los países vecinos al igual que de aquellos con los que se mantiene convenios para las importaciones y así mejorar el Producto Interno Bruto “PIB”. Para ello es de gran importancia acrecentar la productividad generando plantas industriales que posibiliten el procesamiento y fabricación de nuevos productos, dando la oportunidad de incrementar fuentes de trabajo.

La presente investigación tiene el objetivo de diseñar una planta industrial que posibilite la extracción de aceite de la semilla de higerilla en el cantón Guano provincia de Chimborazo, ya que este sector es por su ubicación un lugar privilegiado para la producción de esta oleaginosa; puesto que la higerilla es una planta típica de zonas cálidas pero tiene una adaptación de suelo efectiva por la adecuación a climas variados, puesto que se produce en

zonas baldías y a la orilla de las carreteras o ríos. A su vez, es importante mencionar que la planta industrial al estar localizada en la zona centro cuenta con una logística de abastecimiento y distribución estratégica para todo el país.

1.2. Planteamiento del Problema

Según Centro Comercial Internacional “ITC” en su plataforma Trade Map que se encarga de las estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas manifiesta que el Ecuador importó 34 toneladas aceite de ricino en el año 2019, hecho que ratifica la necesidad del cultivo y procesamiento de esta oleaginosa, por lo tanto, el Ecuador es ineficaz a nivel de productividad porque compra productos terminados cuando existe abundante materia prima para generar dicho beneficio, puesto que, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias “INIAP” manifiesta que existe numerosas plantas de higuierilla en la mayoría de las provincias del país, lo que demuestra que la escasa política pública y su poco apoyo en la industrialización del país ha generado que no se optimice los recursos naturales y el refinamiento de estos, lo que imposibilita el crecimiento económico en sectores como el agrícola y el industrial, que podrían ser aprovechados de manera eficiente si estos trabajaran de forma conjunta.

En el estudio de plan de empresa por Sayegh y Cárdenas (2011), se determina que existe una tasa de incremento del 3% al 5% de demanda anual según el país, identificándose un elevado nicho de comercio de aceite de higuierilla. Adicionalmente en el mismo estudio se afirma son escasas las compañías que producen aceite de higuierilla inclusive teniendo en cuenta que la tecnología requerida para el proceso de extracción se encuentra disponible en el mercado y es poco sofisticada (p. 71).

La inexistencia de una planta industrial de extracción de aceite de la semilla de higuierilla en la región sierra centro del Ecuador, específicamente en el cantón Guano provincia del Chimborazo, evidencia que la población de esta región tiene un alto desconocimiento de los usos y beneficios de dicha oleaginosa, lo que genera el desaprovechamiento de este abundante recurso natural puesto que la higuierilla puede alcanzar ingresos importantes para los

agricultores ya que el cultivo mejora las condiciones del suelo volviéndolo apto para otros cultivos, además que se puede obtener un aceite altamente viscoso, mismo que es apetecido por varias industrias por sus múltiples usos y beneficios.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar una planta industrial para la extracción de aceite de la semilla (*Ricinus communis*) higuera en el Cantón Guano Provincia de Chimborazo.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Reconocer la demanda potencial de aceite de la semilla (*Ricinus communis*) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer.
- Establecer el lugar apropiado para la ubicación de la planta industrial para la extracción de aceite de la semilla (*Ricinus communis*) higuera en el Cantón Guano Provincia de Chimborazo.
- Identificar el proceso de producción para la extracción de aceite de la semilla (*Ricinus communis*) higuera.
- Determinar la distribución de las áreas en la planta industrial para la extracción de aceite de la semilla (*Ricinus communis*) higuera.
- Especificar la maquinaria adecuada y activos fijos para la implementación en la planta industrial para la extracción de aceite de la semilla (*Ricinus communis*) higuera.

1.4. Justificación

En la actualidad, el buscar nuevas fuentes renovables permite abaratar costos al igual que estas son más amigables con el medio ambiente y pueden dotar de nuevos ingresos a las poblaciones donde se implementen este tipo de fuentes, como es el caso del aceite de ricino que se elabora a partir de las semillas de higuerilla, el cual se ha convertido en una materia prima necesaria y requerida para la industria farmacéutica, por lo que se ha generado gran interés a nivel comercial.

En el país existe poca producción de este aceite, puesto que solamente se registra una planta industrial de extracción de higuerilla según ITC “Centro Comercial Internacional, esto debido a que la maquinaria para el proceso productivo no se fabrica dentro del país, además de que se tiene un desconocimiento sobre los usos o beneficios de esta oleaginosa, dicha empresa ofrece sus productos terminados a la importación y muy poco al mercado local pero es aceite de ricino crudo para uso industrial a causa que es una sucursal.

La demanda va en alza día a día lo que genera la necesidad de importar el producto lo que incrementan los costos, situación que puede ser controlada en el país ya que esta oleaginosa es de fácil producción y se puede convertir en una fuente de ingresos para agricultores como para empresarios que podrían procesar dicha oleaginosa reduciendo así los precios de los productos que se pueden obtener de esta semilla.

En esta investigación se presenta como propuesta el diseño de una planta industrial para la extracción de aceite crudo a partir de la semilla de higuerilla con el fin de acrecentar la producción de esta materia prima para el mercado nacional y que pueda competir sin ningún inconveniente internacionalmente, además que al tener múltiples usos se puede refinar para ser utilizado en varias industrias como la farmacéutica, la cosmética, los biocombustibles y otras de gran demanda.

El cantón Guano perteneciente a la provincia de Chimborazo se presenta como un sector apropiado para la producción de esta oleaginosa dado el tipo de clima y a la ubicación en la que se encuentra genera un alto crecimiento y desarrollo de la misma. Además, que al estar ubicado en una zona central del país también facilita el procesamiento del producto en una planta industrial, de la cual, estratégicamente es posible comercializarlo en las demás zonas del país, puesto que los principales consumidores de dicho producto son las provincias de Quito y Guayaquil y de igual forma llegar al mercado internacional. Razón por la cual, la industrialización de esta semilla es una alternativa para mejorar notablemente la economía del cantón, que a su vez se implementará de nuevas tecnologías aplicables a la producción de la planta de higuierilla para su extracción.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Investigación

Los egipcios en su papiro de Ebers manifiestan que las semillas de higuera son “remedio para limpiar el cuerpo y eliminar las alteraciones del interior del cuerpo de un hombre” mientras que el aceite de ricino será “ungüento para alguien que su cuerpo porte una descomposición peligrosa, la parte enferma desaparecerá como si nada hubiese ocurrido contra él” (Emilia y Accame, 2015), es decir, las semillas y el aceite, resultado de su prensado, se conocen desde la antigüedad para su uso terapéutico.

La FDA “Administración de Alimentos y Medicamentos”, la FAO “Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación” y la OMS “Organización Mundial de la Salud” establecen al aceite de ricino como laxante y purgante con dosis diarias aceptables para una persona adulta entre 0 y 0,7 mg/kg de aceite, puesto que se trata de un producto drástico a nivel hospitalario (Emilia y Accame, 2015).

En el estudio planteado por Vallejos, (2016) en el que se realiza la evaluación y comercialización del aceite de higuera (*Ricinus communis* L.) en el cantón Urcuquí determina que:

La producción de grano de higuera y la extracción de aceite, pueden generar ingresos importantes para los agricultores de zonas rurales, e incluso en tierras que no tienen uso agrícola, ya que el cultivo de higuera mejora las condiciones del suelo, volviéndolo apto para otros cultivos. Además, la higuera puede asociarse con otros cultivos y generar una fuente adicional de ingresos a los mismos (2016, p. 82).

Según los autores Sayegh y Cárdenas (2011) en su tema de investigación: Plan de empresa basado en el uso de aceite de higuierilla para la industria cosmética, muestran que las etapas del proceso de extracción del aceite de ricino son:

Almacenamiento: para mantener la claridad de la materia prima (semillas de higuierilla), es necesario proceder con cuidado durante y después de la cosecha de los frutos oleaginosos perecederos y susceptibles de que sus grasas se descompongan para evitar el deterioro. La humedad de las semillas oleaginosas y nueces influye en gran medida en la calidad de las materias primas. En la mayoría de las operaciones rurales, el secado al sol reduce la humedad de las semillas de aceite por debajo del 10%. (p. 27).

Limpieza: la limpieza y clasificación de la semilla separa los elementos extraños que se mezclan durante la cosecha. Esta tarea puede realizarse manualmente con cernidores o con una máquina con capacidad para 10.000 kg de semilla por hora (p. 27).

Pre tratamiento: la primera operación implica esterilización y tratamiento térmico con vapor o cocimiento, lo que inactiva las enzimas lipolíticas que pueden ocasionar una rápida degradación del aceite y facilita el flujo del mesocarpio para extraer el aceite (p. 28).

Descascarado: el descortezado o pelado separa la porción portadora de aceite de la materia prima, y elimina las partes con poco o ningún valor nutritivo. Se realiza con una peladora mecánica y luego por medio de una zaranda vibratoria se separa la cáscara de la pepa (p. 28).

Extracción del aceite: en la extracción del aceite, las semillas molidas se mezclan con agua caliente y se hierven para permitir que el aceite flote y sea recogido. Las semillas molidas se mezclan con agua caliente para hacer una pasta que se amasa

en una prensa hasta que el aceite se separa en forma de emulsión. De este proceso resulta la torta o subproducto como consecuencia del prensado que es conducida al depósito. El aceite, con algo de agua y jugos de la semilla y con sólidos de materia vegetal es recogido en el tanque inferior de la prensa, de donde es tomado por la bomba montada en la armadura y pasado por el filtro prensa. El aceite se deposita en el tanque de retención, donde se calienta a 65°C. Cuando este se encuentra casi lleno, se mezcla con soda cáustica y se alimenta al separador centrífugo. Este proceso de neutralización es necesario para eliminar la excesiva acidez del aceite. El aceite se separa en el purificador centrífugo en: aceite limpio, la solución de jabón o “soap stock”, y los sólidos finos, que pueden aún estar presentes en el aceite (p. 28).

Tortas de prensado: el subproducto de la elaboración, las tortas de prensado, pueden resultar útil, dependiendo de la técnica de extracción que se emplee. Las tortas oleaginosas a las que se ha extraído el agua carecen normalmente de nutrientes (p. 29).

Alternativa para la extracción de aceite de las tortas mediante uso de hexano: la extracción por presión es el método más empleado por la economía de sus instalaciones, sin embargo, las prensas “expeller” pueden dejar un remanente de aceite en la torta de hasta del 8 al 10%, el cual es muy difícil de retirar usando solamente la fuerza de la prensa. Para aumentar el rendimiento en aceite y rebajar el contenido de éste en las tortas es necesario extraerlo mediante el uso de un solvente adecuado. Para este fin se ha venido usando el método de extracción con hexano, como alternativo a la extracción por prensado (p. 29).

El estudio realizado por Pacheco y Orfay (2019) que busca la industrialización de la higuera en la producción de aceite crudo se determina que la fabricación de este aceite es una fuente de generación de empleo por la amplitud de productos terminados a partir de dicha

semilla, además, que tiene una aceptación por parte del consumidor por los diferentes usos y beneficios para las industrias de fertilizantes, cuidado personal, automotriz, farmacéutica, plásticos, pinturas, entre otros con una demanda insatisfecha de 13.326 litros descritos mediante el estudio de mercado.

Los autores Pacheco y Orfay (2019) también manifiestan que:

El cultivo de la higuera en el Ecuador igual que en otros países, posee un gran potencial agrario para su producción, el arbusto crece de manera silvestre, pero el interés radica en fomentar el cultivo de manera tecnificada con costos reducidos, para mantener o aumentar el área de cultivo y crear una nueva actividad Industrial, de esta manera se generara nuevas oportunidades de trabajo a los pequeños agricultores de los cantones de Tosagua Chone y Rocafuerte, así favoreciendo la cadena productiva, industrial (p. 9).

Según el trabajo de investigación de Correa (2014) con el tema: Análisis comparativo de características físicas y fitoquímicas del aceite de ricino generado en semillas de ecotipos autóctonos de higuera (*Ricinus communis*), en Tungurahua y Manabí demuestra que:

Al extraer el aceite de ricino de ecotipos autóctonos de higuera (*Ricinus communis*), en Tungurahua y Manabí, las concentraciones de aceite son similares, por lo que se deduce que la adaptación de esta especie a cada zona es extremadamente alta, evitando que esta característica se vea alterada por la altura donde se desarrolló la planta. Al determinar tanto las características físicas como fitoquímicas del aceite de ricino generado en ecotipos autóctonos de higuera, se establece que existen características que asemejan a la planta de cada zona, mientras que otras las diferencian considerablemente, esto se debe a las características del medio donde se desarrollan, pero de manera general se puede decir que este cultivo es apto para cualquiera de las 2

provincias y con estudios más profundos, se podría establecer como un cultivo promisorio y de gran rendimiento(p. 68).

2.2. Fundamentación Teórica

2.2.1. Higuierilla

2.2.1.1. Origen de la Higuierilla.

La higuierilla pertenece a la familia *Euphorbiaceae* con nombre científico *Ricinus communis* es comúnmente conocido como ricino, siendo una planta arbustiva oleaginosa que debido a su resistencia y permanencia tiene la capacidad de adaptarse a varios territorios y climas por ser heliófila y xerófila, es decir, que se acopla tanto a lugares secos como a zonas con sol directo. Cornejo y Estrada (2012) manifiestan que esta planta se encuentra en “África tropical (Abisinia, actualmente Etiopia), así mismo, se presume también tener su origen en la India, así como ser nativa de América” (p. 30), en la actualidad esta planta se encuentra distribuida alrededor del mundo.

2.2.1.2. Condiciones edáficas.

La higuierilla crece en un suelo mediamente fértil, pero son preferibles aquellos que tienen una estructura granular y de consistencia blanda denominados franco – arenosos, que contengan un drenaje interno y superficial. Según el autor Akbar (2020) la higuierilla “prospera bien en suelos de mediana o alta fertilidad, profundos, sueltos, permeables, aireados, bien drenados, con altas cantidades de elementos nutritivos y con pH sobre 5,5 (óptimo 6-7), aunque no soporta la alcalinidad” (p. 1), por lo tanto, se adapta muy fácilmente a cualquier variedad de suelo y climas, tanto es así que el transcurso de los años ha sido considerada como una maleza sin significancia económica. Sin embargo, contiene características que lo perfilan como un cultivo generador de materias primas por sus propiedades.

2.2.1.3. Condiciones del climáticas.

Se desarrolla en climas cálidos a nivel del mar hasta los 2600 metros de altitud y con temperatura óptima entre 20 a 25°C, mientras que en climas fríos se desarrolla a un nivel 1500 metros y a temperatura de 15°C (Ramirez, 2017). Por lo tanto, esta oleaginosa se caracteriza por su alta capacidad de adaptación principalmente en zonas tropicales húmedas, tropicales secas y templadas. La Higuierilla requiere de buena incidencia de luz solar, al menos de 9 horas luz/día, aunque su mejor desarrollo se da con 12 horas de sol/día.

Los autores Linzán & Mendoza (2012) manifiestan que a “temperaturas mayores a 38°C, durante la floración, pueden dar lugar a una mala calidad de semilla. Además, con una temperatura estable de 21°C se obtiene un alto contenido de aceite” (p. 2), lo que indica que la nobleza del aceite depende de la temperatura de exposición.

2.2.1.4.Siembra.

Los autores Briceño y Macas, (2014) manifiestan que la siembra “es recomendable hacerla en épocas de lluvia de manera que se pueda calcular los días en que el verano comenzaría y que coincida con la época de comienzo de la floración (día 90)” (p. 16), es decir, que la mejor opción para iniciar la siembra es en tiempo lluvioso, pero también se lo puede sembrar después de dicha época ya que posee una floración y fructificación continua, aclarando que en cualquiera de los dos casos el suelo puede verse influenciado por factores ambientales adversos, como la sequía, exceso de humedad, cambios de temperatura y desarrollo de hongos por mucha humedad.

Para la siembra la semilla es colocada manualmente a una profundidad de 5 a 7 cm y con un período de germinación que va a depender de la temperatura y de la humedad, según los autores (Portillo et al., 2017) manifiestan que, “con una temperatura menor a 20 °C, la emergencia puede durar de 15 a 20 días, mientras que a una temperatura mayor a 30 °C, las

plántulas emergen de 6 a 8 días” (p. 31) (Ver figura 1) , por lo tanto, la germinación de tiempo en días está en relación directa a la temperatura que se encuentre la planta de higuierilla.

Figura 1

Planta de Higuierilla Emergente del Suelo



Nota. Adaptado de *Manejo de higuierilla (Ricinus Communis L.) para el valle del mezquital, hidalgo* (p. 31), por Portillo et al., 2017, Universidad Politécnica de Francisco I. Madero

2.2.1.5.Cosecha.

El autor Martínez, (2000) manifiesta que “la cosecha es una de las operaciones que requieren mayor trabajo y tiempo. Es muy frecuente que la recolección se efectúe a mano” (p. 24), por lo tanto, se corta con cuchillos afilados el racimo donde se encuentran el fruto de la higuierilla cuantas veces sea necesario para evitar la pérdida de los frutos. Su cosecha puede ser iniciada a partir de los 100 a 150 días después de la siembra y preferiblemente en la mañana.

Según los autores Portillo et al., (2017) manifiesta que “un indicador de la madurez del racimo es la presencia de frutos secos, se recomienda que por lo menos un 85% de los frutos estén secos para poder cortar” (p. 49) (Ver figura 2), por lo tanto, la cosecha se realiza cuando el fruto está en estado dehiscente, es decir, cuando están secos. Las semillas recolectadas los racimos se ponen a secar en patios de cemento durante 12 a 16 horas, o se usan máquinas secadoras.

Figura 2

Corte de Racimo



Nota. Adaptado de Manejo de higuierilla (Ricinus Communis l.) para el valle del mezquital, hidalgo (p. 49), por Portillo et al., 2017, Universidad Politécnica de Francisco I. Madero.

2.2.1.6. Características de la Higuierilla.

La planta de ricino o comúnmente denominada higuierilla, castor, higuera o palma Cristi es conocida por la comunidad rural como “maleza”, debido a su prolifero crecimiento no planificado, se caracteriza por su rusticidad, es decir, por su capacidad de resistir cambios adversos del medio ambiente, por lo que, se la puede encontrar a orillas de carreteras y sembradas en cultivos ya que resiste a la sequía, además que brinda varios servicios ecosistémicos como barreras vivas, linderos, cortinas rompevientos, restauración de cuencas hidrográficas, entre otros.

A esta planta se la encuentra en forma de arbusto de 3 a 10 m de altura, posee un tallo grande y leñoso, con hojas alternas de nervadura palmeada hendida con 5 a 9 lóbulos, de bordes irregularmente dentados con peciolo muy largo, sus flores están dispuestas sobre las ramas o en la extremidad de sus tallos (Ver figura 3), además, la planta cuenta con frutos que por lo general son de color verde o rojo y se vuelven cafés en la maduración, dicho fruto es

encapsulado tubular y cubierto de púas, el cual posee a las semillas negras y jaspeadas de superficie brillante lis y de forma oval aplastada.

Figura 3

Morfología de la Higuera



Nota. Adaptado de Usos y potencialidad de la Higuera (Ricinus communis) en sistemas agroforestales en Colombia (p.13), Sánchez et al., 2016. Publicaciones en Medicina Veterinaria y Zootecnia, 507-512.

2.2.1.7.Semilla de la Higuera

La semilla de higuera mide de 0.8 a 3 cm de largo con un ancho de 0.6 a 1.5 cm y cuenta con un espesor de 0.4 a 1.0 cm, es de forma ovalada y en ciertas ocasiones esférica, posee un aspecto con manchas rojizas con cubierta dura pero quebradiza que consta con una estructura de un embrión de tamaño pequeño rodeada por dos cotiledones delgados y conformada por varios compuestos (Ver tabla1). Su peso es de 7 hasta 123.90 g por cada 100 semillas, por lo que existe una relación directamente proporcional entre el peso de semilla y tamaño de ésta.

Tabla 1*Composición de la Semilla de Higuierilla*

Composición	Porcentaje (%)
Aceite	69,19
Almidón	7
Albúmina	0,50
Goma	4,31
Resina bruta y principios amargos	1,91
Fibra leñosa	10
Agua	7,09
Total	100

Elaborado por: el autor.

Fuente: Direcciones Provinciales MAG (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación)-Agencias de Servicios Agropecuarios.

Es importante recalcar que la semilla de ricino posee un porcentaje de 69,19% de aceite como composición mayor y un porcentaje de agua baja con un 7.09%, por lo que se demuestra que tiene un alto índice de materia oleaginosa.

2.2.2. Aceite de Ricino

El aceite de ricino o también llamado comercialmente como aceite de castor, es la obtención de producto terminado a partir de las semillas de higuierilla (Ver figura 4), es un elemento líquido de alta viscosidad de aspecto amarillento o transparente con olor débil y no es comestible por su alto índice de ricina, pero puede serlo después de sufrir un refinamiento. Guannilo (2014) manifiesta que “la viscosidad del aceite de higuierilla es alta en comparación con los demás aceites vegetales que comúnmente oscilan entre 27 y 40 mm²/s” (p. 105), lo que indica que resiste a temperaturas elevadas y muy bajas sin congelarse por un periodo de duración de 11 meses aproximadamente sin perder su calidad, pasado este tiempo de

conservación se produce una de las principales causas de deterioro que es la oxidación lo que genera olores desagradables.

Figura 4

Producto (Aceite de Ricino)



Nota. Adaptado de *Rendimiento en semillas y calidad de los aceites del cultivo de Higuierilla (Ricinus communis L.) en el valle del Sinú, departamento de Córdoba* (p. 140), Cabrales et al., 2014. Córdoba, Colombia: Fondo Editorial Universidad de Córdoba.

El aceite de ricino está compuesto por varios ácidos, principalmente por una cantidad de ácido ricinoleico mismo que pertenece al grupo de los hidroácidos que constituyen el 84% – 90% de los triglicéridos del aceite, de igual manera está formado por un 3% - 6% de ácido linoleico, mientras que el ácido oleico está en un 4% y los ácidos saturados van de 1% hasta un 5% (Hincapié et al.,2011) (Ver tabla 2).

Los autores Cabrales et al., (2014) manifiestan que “hay considerables variaciones en la composición de ácidos grasos entre cultivares y según las condiciones de crecimiento” (p. 59), sin embargo, es el único aceite comercial que contiene una cantidad elevada de un conjunto de derivados de ácidos orgánicos que conforman el aceite siendo el 97% insaturados.

Este aceite tiene dos tipos de calidades, la primera, que se obtiene mediante un primer prensado y la segunda, que se obtiene por un prensado posterior o por extracción con

disolventes lo que le provee de ciertas propiedades físicas y químicas que son aprovechadas en diferentes procesos industriales.

Tabla 2

Media de la Composición de Ácidos Grasos del Aceite de Ricino

Nombre del ácido	Rangos de Porcentaje %		
Ácido ricinoléico	84	hasta	95
Ácido oleico	2	hasta	6
Ácido linoleico	1	hasta	5
Ácido linolénico	0.5	hasta	1
Ácido esteárico	0.5	hasta	1
Ácido palmítico	0.5	hasta	1
Ácido dihidroxiestearico	0.3	hasta	0.5
Residuos	0.2	hasta	0.5

Elaborado por: el autor

Fuente: Hincapié et al.,2011

A nivel mundial el aceite de ricino es reconocido con el código 1515300000 “Aceite de ricino y sus fracciones, incl. refinados, sin modificar químicamente”, puesto que así lo estableció NANDINA comisión del lenguaje aduanero que permite identificar las mercancías que se basa en un Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías del Consejo de Cooperación Aduanera (Ver tabla 3).

Tabla 3*Nomenclatura NANDINA (Aceite de Ricino y sus Fracciones)*

NANDINA	Descripción	Tipo Partida	Unidad de Medida	Perecible	Autorización para Importar	Autorización para Exportar
15153000 00	Aceite de Ricino y sus Fracciones	Subpartida	Kilogramos/Litros	No	Habilitada	Habilitada

Elaborado por: el autor

Fuente: Banco Central del Ecuador, (2015)

2.2.2.1. Usos del aceite de ricino

En los últimos años el aceite de ricino ha tenido un destino de uso industrial pero aún se ocupa dentro de los aspectos médicos, los autores de Ganduglia et al., (2009) indican que “el aceite de ricino es usado en la industria en más de 180 aplicaciones tecnológicas, entre las que destacan: fabricación de lubricantes de alta calidad para aeronáutica y maquinaria pesada, jabones, cosméticos, pinturas y barnices, entre otras” (p. 140), por lo tanto, se evidencia que con los años el aceite de ricino se ha transformado en una alternativa renovable por su variedad de productos terminados gracias a sus usos y beneficios dentro de industrias cosméticas, farmacéuticas y de pintura, así como una opción amigable para el medio ambiente en la producción de biodiesel.

El aceite presenta una gran variedad de usos, según Martínez, (2000) “es adecuado contra las úlceras de la piel, alivia los ojos cuando están enrojecidos o irritados, elimina los grandes lunares que aparecen en el cuerpo y las manchas de la cara”(p. 52), por consiguiente, su utilización es muy recomendando porque no irrita la piel. De la misma forma también es utilizados como antirreumático, es decir, que reduce la inflamación, alivia síntomas como el dolor y pueden ayudar a retrasar la evolución de algunas enfermedades, además que se utiliza comúnmente como purgante.

En fines industriales es utilizado para la preparación de líquidos para frenos como alternativa para reemplazar a los aceites comunes como el de tung; si a este aceite se le combina con alcohol se obtiene lociones y perfumes, pero si se lo fusiona con soda cáustica producen el ácido sebácico, es decir, un estabilizante en resinas alquídicas, resinas maleicas y otros poliésteres, poliuretanos, fibras, productos de pinturas, velas y perfumes, lubricantes de baja temperatura y líquidos hidráulicos. Según el autor Martínez, (2000) manifiesta que se emplea en “industrias de caucho, baldosas de asfalto, betunes, ceras, sirve para fabricar cuero artificial, como ingrediente en el encurtido de pieles, para impermeabilizar telas, para producir aceites secantes, como aislante”(p. 53), por lo tanto, dicho aceite tiene un empleo amplio en varios productos de manufactura.

Del proceso de la extracción de aceite a partir de la semilla de higuera se obtiene un sobrante denominado torta de prensado, esta torta tiene una composición de 1.91 % de nitrógeno, 0.28% de fósforo, 3.02% de potasio, 33.8% de proteína cruda, por lo tanto, posee un alto contenido de nutrientes que sirve como abono siendo superior a la torta de algodón que según Martínez, (2000) “puede utilizarse como fertilizante y se considera especialmente buena para cultivos de periodo corto”(p. 53), es decir, este sobrante del presado sirve en gran cantidad para la fertilización de los suelos lo que conlleva a que el producto sea totalmente aprovechable sin dejar residuos.

2.2.3. Estudio de Mercado

El estudio de mercado es el fundamento inicial para la toma de decisiones, ya que otorga la información necesaria acerca de la aceptación del producto, los autores Jiménez & Antonio, (2010), lo definen como “recurso intangible que proporciona el compromiso y la información necesarios para el desarrollo de una oferta de valor que satisfaga plenamente las necesidades y

preferencias del público objetivo”(p. 27), por lo tanto, se determina las ventajas o benéficos competitivos que garanticen resultados óptimos para la organización.

2.2.3.1.Producto

Para los autores Pérez & Pérez, (2006) el producto “es cualquier bien material, servicio o idea que posea un valor para el consumidor y sea susceptible de satisfacer una necesidad” (p. 7), por lo tanto, el criterio del producto se basa en las necesidades que satisface conjuntamente con sus elementos característicos.

2.2.3.2.Cliente

Según Farhadi, (2018) indica que cliente “es toda persona física o jurídica que compra un producto o recibe un servicio y que mantiene una relación comercial con la empresa” (p. 206), es decir, se considera consumidor a un individuo o institución que realiza el uso de un bien mediante un pago monetario.

2.2.3.3.Segmentación de Mercado

Es a clasificación en grupos menores de clientes de un mercado según su necesidad y su costumbre de adquirir un producto o servicio. Para los autores Feijoo et al., (2019) define dicha segmentación como “el proceso de dividir el mercado total para un producto en particular o una categoría de productos en segmentos o grupos relativamente homogéneos” (p. 33), es decir, son los pasos que permiten a las instituciones a dividir sus clientes en categorías específicas basándose en características obtenidas por el comportamiento de sus consumidores.

2.2.3.4.Demanda

Los autores Jesús & Zamorano (2008) definen a la demanda como “la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o

de mercado)” (p. 299), por ende la demanda es la medida de consumidores que están dispuestos a comprar un determinado producto.

En 2019 el principal exportador de aceite de ricino y sus fracciones sin modificar químicamente (Ver tabla 4) fue la India seguido de los países bajos y como su comprador potencial China, conjuntamente se evidencia que los países latinoamericanos se quedan estancados en la refinación del aceite de ricino ya que no presentan una importación ni exportación considerable.

Tabla 4

Principales Exportadores de Aceite de Ricino y sus Fracciones sin Modificar Año 2019

Exportadores	Importadores
India (888 millones de dólares)	China (384 millones de dólares)
Países Bajos (39.4 millones de dólares)	Países Bajos (114 millones de dólares)
Francia (25.9 millones de dólares)	Estados Unidos (93.4 millones de dólares)
Alemania (21.6 millones de dólares)	Francia (89.1 millones de dólares)

Fuente: OEC, (2020)

Elaborado por: El autor

Según Government of Gujarat (2017) indica que “El mercado mundial del aceite de ricino y sus derivados tiene expectativas para el año 2020 de llegar a \$1.81 mil millones puesto que la demanda mundial crece anualmente 4,2 % entre el año 2013 y 2020” (p. 3), por ende, el aceite de ricino tiene un atractivo comercial para industrias con un crecimiento a nivel mundial.

2.2.3.5.Demanda Insatisfecha.

Según Quinatana (2020) manifiesta que el mercado potencial “es el constituido por la totalidad de los posibles usuarios de un producto totalmente nuevo en el mercado, no existiendo conocimiento ni actitud de compra hacia el mismo” (p. 2), es decir, tiene relación con la

demanda potencial insatisfecha puesto que determinan los requerimientos de productos o servicios para satisfacer las necesidades de la población.

2.2.3.6.Oferta

Según el autor Mendoza (2010) define a la oferta como “ la racionalidad y conducta de las empresas, cuya función fundamental consiste en producir bienes y servicios para ser ofertados en el mercado” (p. 11), es decir, es la cantidad de productos o prestaciones que están disponibles en el mercado para el consumo masivo.

2.2.4. Planta Industrial

Una planta industrial es un medio para fabricar diversos productos terminados a partir de materias primas en bruto, según Palomino (2013) “es una combinación de recursos materiales y humanos que actúan ordenadamente siguiendo un Proceso de Fabricación, previamente elegido como el más idóneo para actuar en el entorno de la Planta” (p. 9). Esto con el fin de cumplir con las demandas insatisfechas de los consumidores, por tal motivo, existen diferentes plantas que son diseñadas para una aplicación específica.

2.2.5. Localización de Planta Industrial

La localización de la planta industrial según los autores Medina et al. (2009) manifiestan que “es una decisión importante en las primeras instancias de un proyecto, porque esta tiene un gran impacto en los costos futuros de producción y en la organización de la empresa, con una influencia irreversible sobre la rentabilidad” (p. 271), es así que la correcta localización de la planta es tan importante para su éxito como la selección de un buen proceso.

De manera similar los investigadores Ramos y Lafuente (2015) declaran que la localización de la planta industrial “forma parte del proceso de formulación estratégica de la empresa persiguiendo como principal objetivo determinar el lugar en el cual se desarrollará la

actividad productiva”(p. 1), es decir, que es de gran interés la selección del emplazamiento en el que se van a desarrollar las operaciones de la empresa para obtener una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez del servicio.

2.2.5.1.Macro Localización.

Su estudio consiste en definir la zona, región, provincia o área geográfica, en la que se deberá localizar la unidad de producción tratando de reducir al mínimo los costos totales de transporte, los autores Corriño y Gutiérrez (2016) expresan que consiste en “en evaluar el sitio que ofrece las mejores condiciones para la ubicación del proyecto, en el país o en el espacio rural y urbano de alguna región” (p. 29), es decir, se centra el análisis de la ubicación física adecuada de la empresa o industria tomando en cuenta la disponibilidad, las características y las particularidades del transporte.

En esta etapa se debe considerar factores generales y requisitos mínimos indispensables como servicios básicos, carreteras de primer orden, la cercanía a los principales centros de consumidores, las necesidades de abastecimientos a gran escala, la disponibilidad de materia prima en la región, la mano de obra, el análisis preliminar del costo de transporte y el interés de aprovechar ciertos estímulos fiscales.

2.2.5.2.Micro Localización.

Según Cardona (2016) la micro localización “tiene el propósito de seleccionar la comunidad y el lugar exacto para instalar la planta industrial, siendo este sitio el que permite cumplir con los objetivos de lograr la más alta rentabilidad o producir el mínimo costo unitario” (p. 57), por lo tanto, se define el sitio preciso para la ubicación del proyecto dentro de una región, provincia o cantón.

2.2.6. Métodos para la Localización de Plantas Industriales

Al tomar en cuenta que existe la macro y micro localización de plantas industriales es importante describir los procesos o métodos que se emplean para la elección adecuada de la ubicación de dicha planta, los mismos que pueden ser de carácter cualitativo y cuantitativo.

2.2.6.1. Método I Cualitativo.

Para el autor Franco (2015) consiste en “definir los principales factores determinantes de una localización para asignarles valores ponderados de peso relativo de acuerdo con la importancia que se les atribuye”(p. 30), es decir, se asigna valores cuantitativos a una serie de factores y elementos cualitativos que se consideran relevantes para la localización. Para cumplir con el cometido de este método se debe realizar tres pasos en orden secuencial, donde el primero es examinar los diversos factores identificando el de menor importancia para asignarle un peso de uno, luego se expresa los demás factores como múltiplos de este y para mayor conveniencia se utilizan números enteros en una escala del 1 al 9, siendo el 9 la calificación con mayor peso, este valor se denomina ponderación apropiada.

El segundo paso consiste en examinar cada una de los factores que identifican a la ubicación y calificarlo por el peso asignado, y se realiza la operación factor por factor en una escala del 1 al 5. Y, por último, se procede al tercer paso que radica en multiplicar cada calificación por el factor de ponderación apropiada y se totaliza los productos para cada ubicación posible. Estos totales indican la conveniencia relativa de la ubicación de un posible sitio físico a seleccionar.

2.2.6.2. Método II (BROW GIBSON) Cuantitativo.

Según los autores Carro y González, (2004) este método consiste en “definir los principales factores determinantes en una localización, para asignarles valores ponderados de

peso relativo, de acuerdo con la importancia que se les atribuye” (p. 8), es decir, es un algoritmo cuantitativo de localización que tiene como objetivo evaluar mediante la asignación de valores numéricos que sitio ofrece las mejores condiciones para instalar una planta entre diversas opciones, basándose en tres tipos de factores; críticos, subjetivos, y objetivos.

Es importante reconocer que los factores críticos (F.C.) son claves para el funcionamiento de la organización, su calificación es binaria, es decir, de 1 y 0, mismo que se clasifica en energía eléctrica (E_e), mano de obra (M_o), materia prima (M_p) y seguridad (S_e). Este se calcula como el producto de las clasificaciones de los subfactores, según la fórmula:

$$F_C = E_e * M_o * M_p * S_e \rightarrow \text{Cuando uno es cero todos son cero}$$

De igual forma, es notable comprender que los factores objetivos (F.O.) son los costos mensuales o anuales más importantes ocasionados al establecerse una industria, mismos que son el costo de lote (C_l), el costo de mantenimiento (C_m), el costo de construcción (C_c) y el costo de materia prima (C_{mp}).

Por último, se debe percatar de los factores subjetivos (F.S.), los cuales son de tipo cualitativo pero que afectan significativamente el funcionamiento de la empresa su calificación se da en porcentaje y se clasifican en la disponibilidad de mano de obra (D_{mo}), el impacto ambiental (I_a), el clima social (C_s) y los servicios comunitarios (hospitales, bomberos, policía, zonas de recreación, instituciones educativas) (S_c)

Este método tiene cinco etapas, mismas que se realizan en forma ordenada y secuencial, donde la primera es asignar el valor binario a los factores críticos, la segunda consiste en asignar un valor relativo a cada factor objetivo (F.O) para cada localización, en la tercera etapa se estima un valor relativo de cada factor subjetivo (F.S) por localización. En la cuarta fase se combina los factores objetivos, subjetivos y críticos mediante la fórmula del algoritmo sinérgico. Y por último en la quinta etapa se selecciona la ubicación que tenga la máxima

medida de preferencia de localización. Cabe recalcar, que los métodos para la selección de la localización de la planta industrial se pueden realizar en conjunto o de forma individual, sin importar el orden de aplicación de los dos.

2.2.7. Diseño de Planta Industrial

El diseño de planta industrial es un proceso por medio del cual se configura un espacio físico mediante las acciones de gestión de la distribución para encontrar el orden ideal de las diferentes áreas y departamentos con los equipos requeridos para incrementar la eficiencia en el desarrollo de la producción. Para el diseño de una planta industrial se debe tomar en cuenta como primer factor las necesidades del entorno como la mano de obra a utilizar en el proceso de fabricación, departamentos auxiliares y demás servicios complementarios que posee la fábrica (Palomino, 2013). Por lo tanto, es de vital importancia conocer la correcta distribución de una planta industrial.

2.2.8. Distribución en Planta Industrial

La distribución en una planta industrial radica en dividir de forma adecuada todos los departamentos que intervengan en el proceso de producción con el único fin que el tiempo y el espacio sean recursos que se aprovechan de forma eficaz, que según Benavides y Quiroga, (2013) la distribución es importante porque:

integra a los factores que influyen dentro de la actividad de la planta: factor humano, los materiales, la maquinaria y el flujo de material, de manera que se relacionen estos factores entre sí, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad y operativas de la empresa, para así obtener buenos resultados de productividad y competitividad (p. 15).

Por lo tanto, la distribución en planta es aquella que refleja el orden de todas las áreas específicas de la empresa, por lo que es importante reconocer que esta distribución orienta al ahorro de recursos esfuerzos y otras demandas.

Su principal objetivo es concordar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo, de manera que sea el más eficiente en costos, pero al mismo tiempo cumpla con ser la más segura y satisfactoria para los colaboradores de la organización, para alcanzar una reducción de riesgos, enfermedades profesionales y accidentes de trabajo (ISO 45000).

2.2.9. Metodología *Systematic Layout Planning* (SLP)

La metodología *Systematic Layout Planning* (SLP), que en español se denomina Sistema de Planificación del Diseño fue propuesta en los años 60 por el ingeniero Richard Muther como un procedimiento sistemático multicriterio, aplicable tanto a distribuciones completamente nuevas como a distribuciones de plantas ya existentes, basándose en las distintas técnicas empleadas por los Ingenieros Industriales, este método consiguió sistematizar los proyectos de distribución ideal, que según su autor permite identificar, valorar y visualizar todos los elementos involucrados en la implantación de la maquinaria y las relaciones existentes entre ellos.

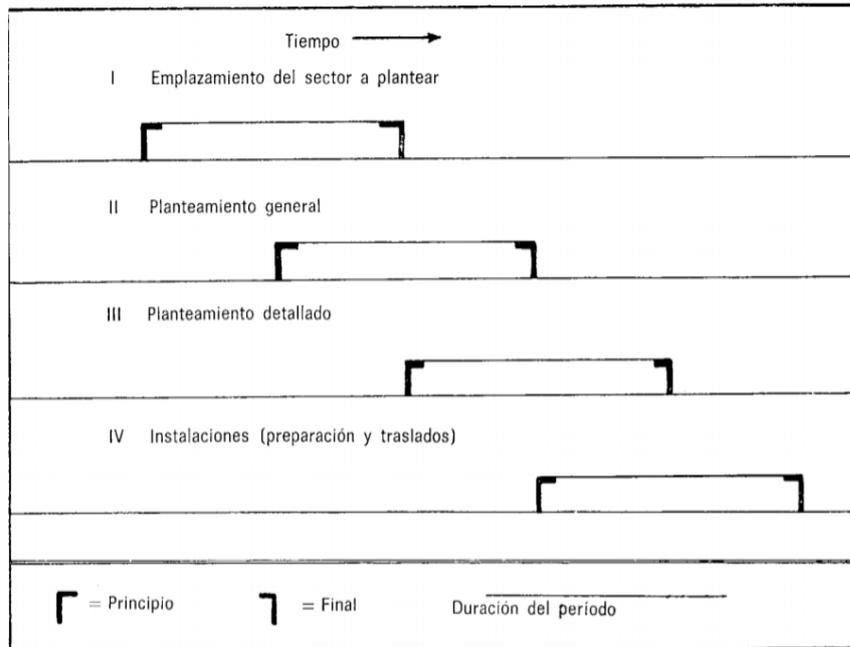
El autor Gonzales, (2019) manifiesta que este método “consigue enfocar de forma organizada los proyectos de planteamiento, fijando un cuadro operacional de Fases, una serie de procedimientos, un conjunto de normas que permitan identificar, valorar y visualizar todos los elementos que intervienen en la preparación de un planteamiento”(p. 47), es decir, se desarrolla mediante cuatro fases en una serie de procedimientos y símbolos convencionales para identificar, evaluar y visualizar los elementos y áreas involucradas de la mencionada planeación.

2.2.10. Fases de Preparación del Planteamiento según la Metodología SLP.

Según Muther (1968) existen cuatro fases o niveles de la distribución en planta (Ver figura 5) que no pueden superponerse uno con el otro, estas se denominan por etapas donde cada una cumple una función específica.

Figura 5

Fases de la Metodología SLP



Nota. Adaptado de *Planificación y Proyección de la Empresa Industrial* (p. 23). Muther Richard, 1968. Barcelona, España: Editores Técnicos Asociados.

Estas fases se producen en secuencia, y según el autor del método para obtener los mejores resultados deben realizarse en el orden estricto ya descrito, es importante mencionar que para avanzar entre etapas primero se debe culminar de forma completa la fase anterior, además que no deben superponerse con la siguiente. A continuación, se explica el proceso de cada fase.

Fase I (Localización): el autor Muther, (1968) manifiesta que “no es necesario que sea un emplazamiento nuevo. A menudo es preciso determinar si el nuevo planteamiento ocupará el mismo emplazamiento”(p. 23), por lo tanto, si se trata de una planta completamente nueva

se buscará una ubicación geográfica adecuada dependiendo de los factores relevantes (servicios básicos, mano de obra, materia prima), mientras que, en caso de redistribución se determinará si la planta mantendrá el mismo emplazamiento actual o si se renovará hacia un espacio con mayor potencial que brinde mejores beneficios.

Fase II (Distribución General del Conjunto): el autor Muther, (1968) establece que es “preciso disponer globalmente de toda la superficie a plantear. Para ello se analizan los sectores y los recorridos de forma que la disposición general, los enlaces y el aspecto general de cada sector importante queden determinados.” (p. 23), por lo tanto, se establece el área o zona de trabajo que será distribuida dentro de la planta industrial, al mismo tiempo que se determina el tamaño, la relación y la configuración de cada actividad, departamento o área sin preocuparse de la distribución a detalle.

Fase III (Plan de Distribución Detallada): según Muther, (1968) “el Plan de Planteamiento detallado se presenta, usualmente, sobre una hoja o una plancha en la que figuran los dibujos o maquetas de todas las máquinas y todos los equipos” (p. 23), es decir, en dicha fase se realiza la selección de la maquinaria y equipos de mayor adecuación, así como, los puestos de trabajo, mediante un plano o layout.

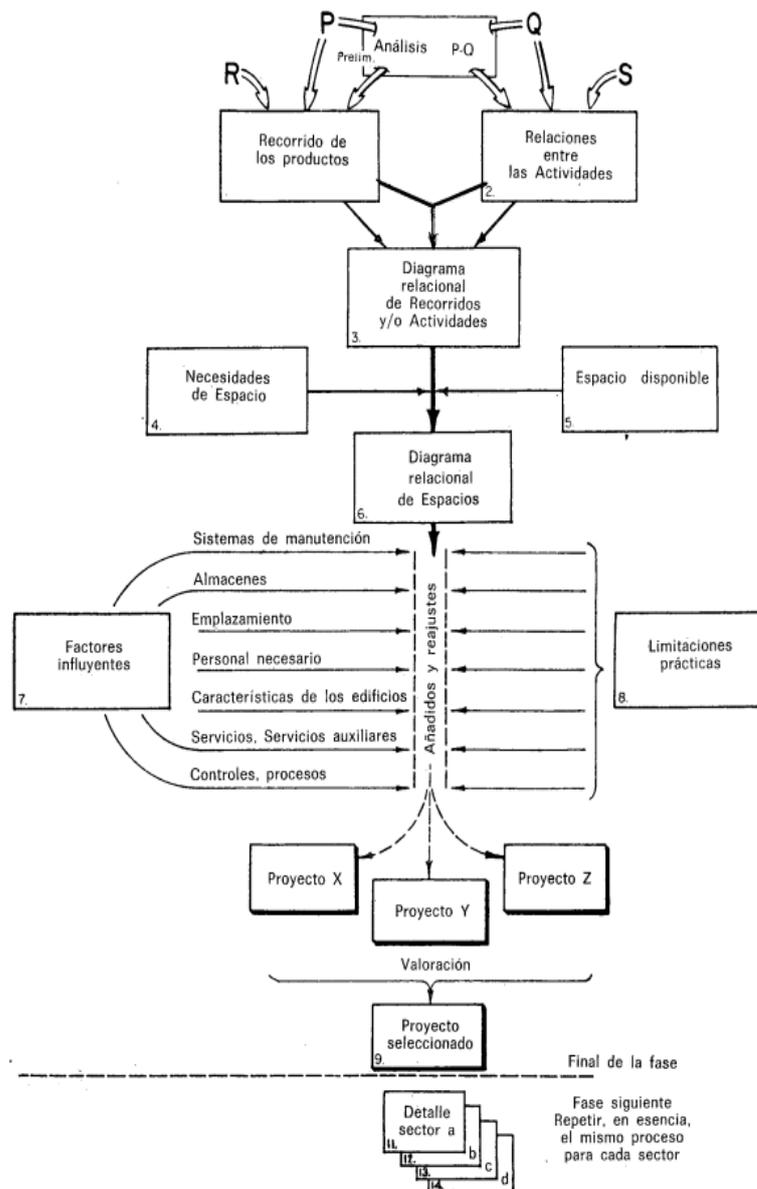
Fase IV (Instalación): según Muther, (1968) manifiesta que en “esta fase comprende la preparación de la instalación, la obtención del conforme de la dirección y los desplazamientos o traslados indispensables” (p. 23), por lo tanto, esta última fase implica tanto los movimientos físicos como los ajustes necesarios para el planning de traslados para lograr la distribución planeada en detalle, en resumen en esta fase se lleva a cabo el montaje e instalación de la planta industrial de forma física.

2.2.11. Procedimiento Racional de Preparación del Planteamiento (SLP)

La Preparación Racional del Planteamiento organiza y enfoca los proyectos de planteamiento de la planta industrial (Ver figura 6), es decir, se encarga de cumplir los pasos para poder elaborar el plano mediante el análisis del antes, durante y después de dicho diseño.

Figura 6

Proceso Racional para Preparar el Planteamiento (Systematic Layout Planning)



Nota. Adaptado de *Planificación y Proyección de la Empresa Industrial* (p. 23). Muther Richard, 1968. Barcelona, España: Editores Técnicos Asociados.

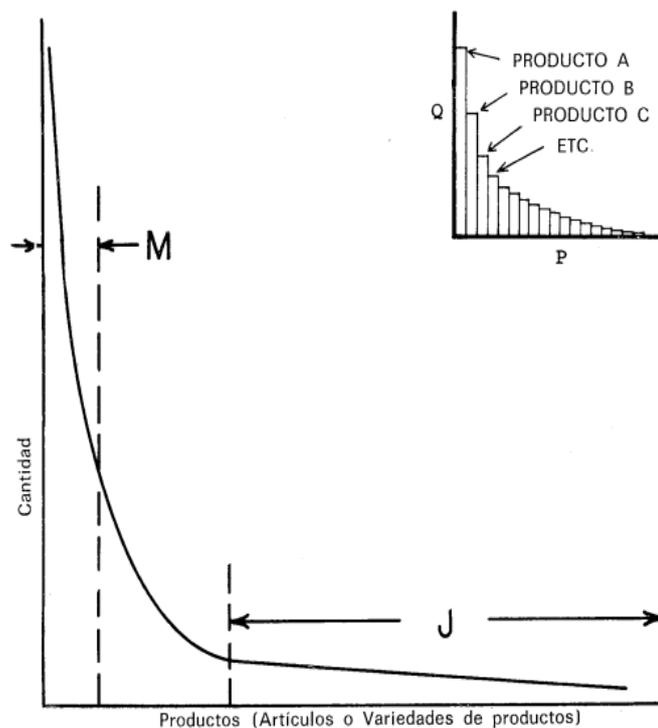
Para el autor Muther, (1968) consiste “en fijar un cuadro operacional de fases, una serie de procedimientos, un conjunto de normas que permitan identificar, valorar y visualizar todos los elementos que intervienen en la preparación de un planteamiento” (p. 25), lo que valida su utilización en el diseño de una planta industrial.

2.2.11.1. Análisis Productos – Cantidades.

Según el autor Muther, (1968) el análisis de producto vs cantidad “sirve de base para tomar decisiones referentes a la elección del tipo fundamental de producción y a los dispositivos de planteamiento de las cadenas de fabricación en los talleres, a su combinación y a su reparto” (p. 39), es decir, es útil para determinar la cantidad de producto obtenido (Ver figura 7) para una planta industrial, con el fin de establecer el tipo de distribución adecuado para el proceso productivo en estudio.

Figura 7

Curva Producto vs Cantidad P-Q



Nota. Adaptado de *Planificación y Proyección de la Empresa Industrial* (p. 23), Muther Richard, 1968. Barcelona, España: Editores Técnicos Asociados.

El autor Ramírez, (2013) indica que “si la gama de productos es muy amplia, convendrá formar grupos de productos similares, para facilitar el tratamiento de la información, la formulación de previsiones, y compensar que la formulación de previsiones para un solo producto puede ser poco significativa”(p. 14), por lo tanto, en lo que se refiere a volumen de producción esta puede tener una gran diversidad, porque el número de productos puede oscilar entre uno a varios.

2.2.11.2. Recorrido de los Productos.

Muther, (1968) manifiesta que “el análisis del Recorrido de los Productos implica la determinación de la secuencia de los movimientos de los materiales a lo largo de diversas etapas del proceso, a la par que la intensidad o la amplitud de estos desplazamientos” (p. 51), por lo tanto, se establece los pasos secuenciales y la cantidad de movimientos de él o los productos por las diferentes operaciones unitarias o estaciones, mediante los diagramas descriptivos de los materiales, cabe mencionar que existen varios diagramas, pero el diagrama de recorrido y procesos presentan mayor precisión y una información más completa.

2.2.11.2.1. Diagrama de Recorrido.

El diagrama de recorrido muestra la ubicación donde se realizarán las respectivas actividades y el trayecto determinado por los obreros, materiales y el equipo, para Ramírez, (2013) “es una representación objetiva de la distribución existente de las áreas a considerar en la planta y en donde se marcan las líneas de flujo que indiquen el movimiento del material, equipo o trabajadores de una actividad a otra” (p. 4), por lo tanto, este diagrama esquematiza de forma precisa y clara el movimiento de todos los elementos que interactúan en el proceso.

2.2.11.2.2. Diagrama de Procesos

El diagrama de procesos representa la esquematización gráfica de un algoritmo mediante la utilización de diversos símbolos para representar operaciones específicas.

Para el autor Comesaña , (2020) define a dicho diagrama como “las fases de un proceso para conseguir un producto finalizado. Se utilizan elementos geométricos simples para diferenciar cada tipo de proceso y líneas para ver los enlaces entre ellos y dónde aplicar u obtener información de cómo va desarrollándose” (p. 7), es decir, describe de forma simbólica la secuencia o pasos que experimenta la materia prima hasta llegar a ser un producto terminado.

2.2.11.3. Análisis de las Relaciones entre las Actividades.

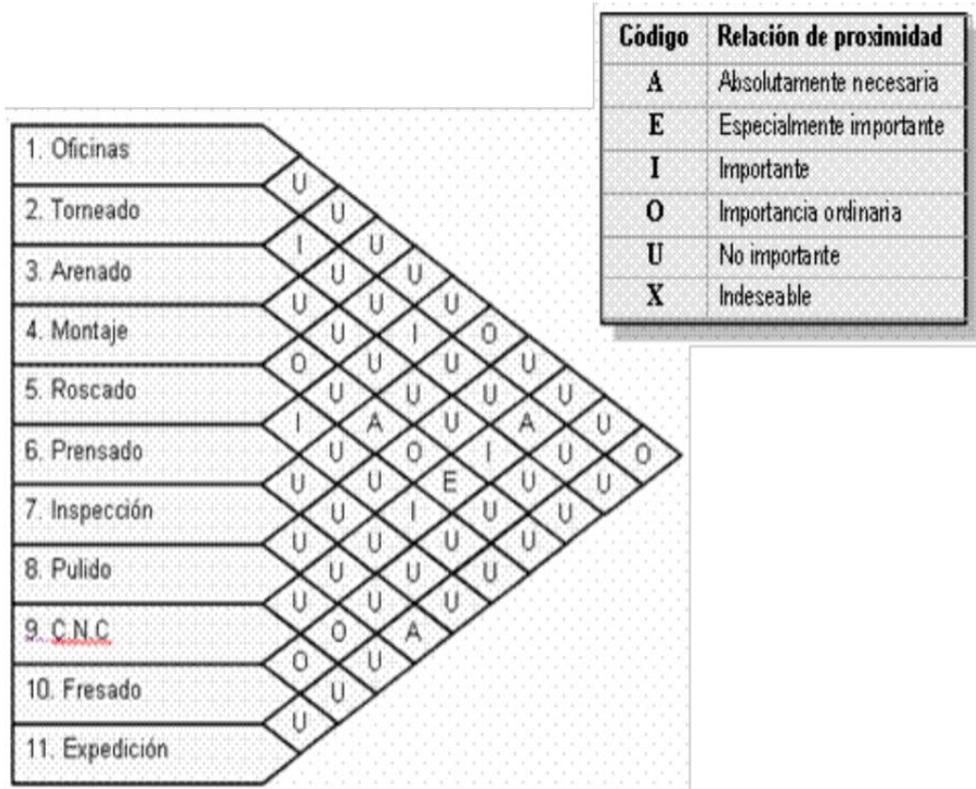
El análisis de las relaciones entre las actividades se basa en una tabla de doble entrada en el cual se representan las necesidades de proximidad entre las diferentes actividades y se expresa mediante un código de letras de orden descendente (Ver figura 8) que según Muther, (1968) “es un cuadro organizado en diagonal en el que aparecen las relaciones entre cada actividad (o entre cada función o entre cada sector) y todas las demás actividades” (p. 70).

Entonces en este análisis se determina el tipo y la intensidad de las interacciones existentes entre las diversas actividades, los medios de apoyo o auxiliares, los sistemas de manipulación y los diferentes servicios, para demostrar las relaciones encontradas de una manera lógica y que permita clasificar la intensidad de dichas relaciones, se usa la tabla relacional de actividades.

Cabe mencionar, que la tabla de análisis de relaciones funciona para una sola área conjuntamente con sus subáreas, o para todos los departamentos funcionales dentro de una industria con un número indeterminado de áreas.

Figura 8

Tabla del Análisis de las Relaciones entre las Actividades



Nota. Adaptado de *Cuadernillo de ejercicios de diagrama de recorrido y bloques ingeniería industrial*, (p. 16), Alejandra Ramírez, 2013, Los Reyes La Paz, Estado de México a: Febrero, 2013.

2.2.11.4. Diagrama Relacional de Actividades.

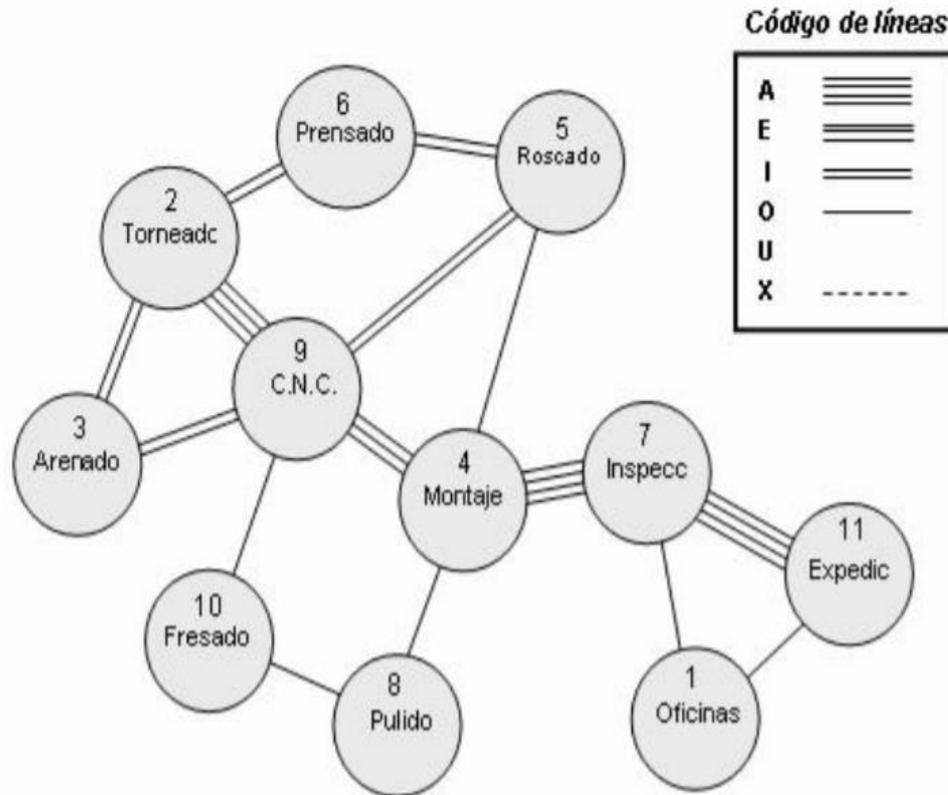
El diagrama relacional de actividades es la representación gráfica de la tabla de análisis de relaciones de las actividades, por lo tanto, la información recogida de las etapas anteriores sirve para generar este diagrama que recoge la ordenación topológica o enlazada de todas las actividades en base a la información disponible.

Según Muther, (1968) manifiesta que es preciso “traducir la tabla de las informaciones que nos muestra la secuencia de las actividades y la importancia relativa de la proximidad de cada una de las actividades con respecto a la otra, en una disposición sobre el terreno” (p. 85), es decir, es un conjunto de objetos llamados vértices o nodos unidos por enlaces llamados aristas donde los departamentos que deben acoger las actividades son a dimensionales y no

poseen una forma fija o definida, esta representado por su intensidad de la relación (A,E,I,O,U,X,) a partir del codigo de líneas (Ver figura 9).

Figura 9

Diagrama Relacional de Actividades



Nota. Adaptado de *Cuadernillo de ejercicios de diagrama de recorrido y bloques ingeniería industrial*, (p. 17), Alejandra Ramírez, 2013, Los Reyes La Paz, Estado de México a: Febrero, 2013.

2.2.11.5. Análisis de necesidades y disponibilidad de espacios.

En este apartado se realiza el estudio del requerimiento del espacio físico que se va necesitar para cada área, respetando las desiciones tomadas en el diagrama de relación de actividades.

Según el autor Ramírez, (2013) “el proyectista debe emplear el método más adecuado al nivel de detalle con el que se está trabajando, a la cantidad y exactitud de la información que se posee y a su propia experiencia previa” (p. 17), es decir, el espacio necesario por actividad

está condicionado por las características del proceso productivo y que el planificador hará uso de los diferentes procedimientos de cálculo de espacios para estimar el área requerida.

De la misma manera, el autor Muther, (1968) manifiesta que se debe tomar las “consideraciones muy detalladas de máquinas, instalaciones y servicios, para establecer las necesidades generales de espacio, imprescindibles para la construcción del Planteamiento General” (p. 101), por lo tanto, se requiere calcular la cantidad de superficie estimada para cada departamento que conforma la planta industrial, así como, el área destinada a cada actividad.

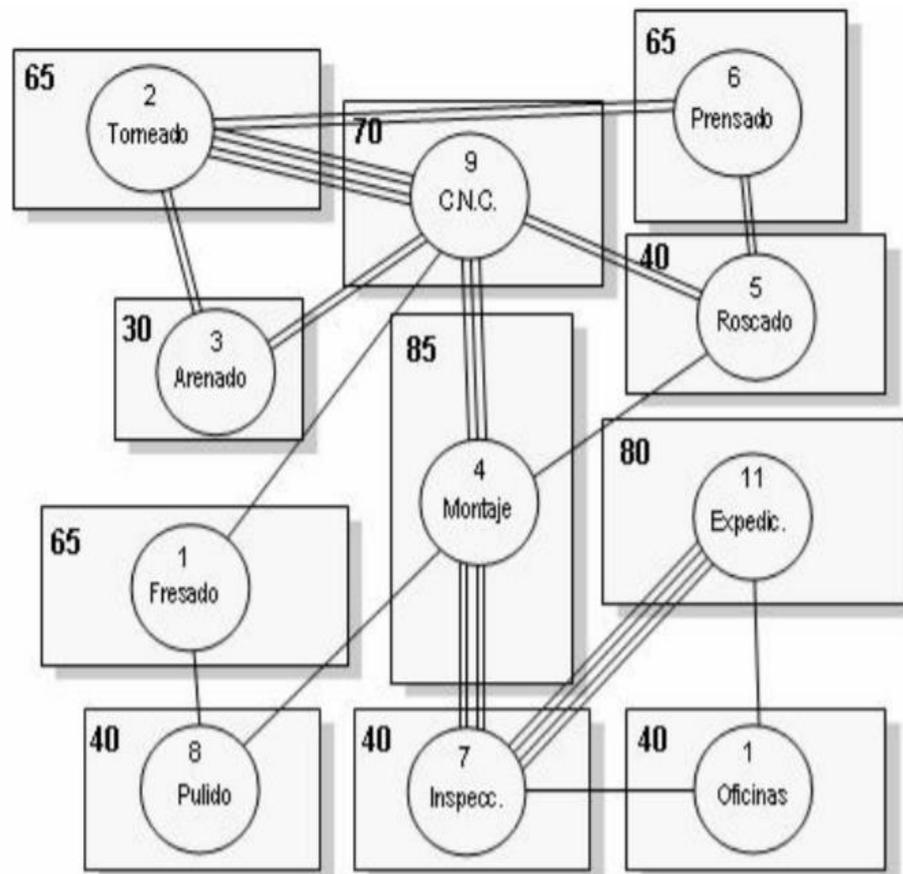
2.2.11.6. Diagrama Relacional de Espacios.

Este diagrama muestra las superficies reales requeridas para cada área basándose en la distribución del diagrama relacional de actividades. Este tiene un parentesco a dicho diagrama pero con la diferencia que los símbolos distintivos de cada actividad son representados a escala, para así obtener una proporcionalidad del área necesaria para el desarrollo de dicha actividad (Ver figura 10). Para Muther, (1968) “un diagrama relacional de espacios es, efectivamente, un planteamiento, en el que los espacios ya se hallan relacionados entre sí y convenientemente ajustados” (p. 122), el mismo que servirá para realizar las alternativas de plano o layout.

Según Ramírez, (2013) la información “incluida en este diagrama está en disposición de construir un conjunto de distribuciones alternativas que den solución al problema” (p. 18), es decir, el diagrama puede sufrir varias transformaciones hasta encontrar la distribución ideal considerando los factores que condicionan y limitan la disposición de los espacios, como por ejemplo, las constructoras de los edificios, el uso del suelo, la manipulación de equipos, la falta de recursos financieros, la seguridad del personal y los equipos.

Figura 10

Diagrama Relacional de Espacios



Nota. Adaptado de *Cuadernillo de ejercicios de diagrama de recorrido y bloques ingeniería industrial*, (p. 18), Alejandra Ramírez, 2013, Los Reyes La Paz, Estado de México a: Febrero, 2013.

2.2.11.7. Adaptación del Diagrama (Factores Influyentes)

La adaptatción del diagrama relacional de espacios ya es un proyecto de planteamiento, el mismo ya puede ser aplicado directamente para la fase 4 del SLP, pero en caso de tener factores influyentes no puede ser aceptado hasta corregir dicho condicionantes. Los factores considerados por Muther, (1968) son “sistemas de manteniones, los almacenes, emplazamiento, personal necesario, características de los edificios, los servicios auxiliares,

procesos de trabajo y de control, etc” (p. 133), por lo tanto, cada proyecto tendrá sus diferentes factores específicos donde algunos serán mas importantes que otros.

2.2.11.8. Elección del Planteamiento.

En esta última etapa se realiza una evaluación de los distintos planes propuestos que ofrecen la mejor distribución en planta bajo los criterios de comparación de ventajas y desventajas, análisis de factores ponderados y comparación de costos. Para Muther, (1968) se cuenta con “un número relativamente pequeño de planteamientos posibles bajo la forma de proyectos bastante precisos; alguno de estos proyectos puede ser satisfactorio y puede funcionar ; sin embargo, cada uno de ellos presenta una serie de ventajas y de inconvenientes” (p. 147), es decir, se selecciona la mejor distribución en planta con el aval de los análisis antes realizados.

2.2.12. Preparación Detallada del Planteamiento

La Preparación Detallada del Planteamiento hace referencia a las necesidades de la planta industrial como número de luminarias, cantidad de ventiladores en el área de producción o ubicación de zonas frías y calidas, el autor Muther, (1968) manifiesta que en esta fase “hay que hacer intervenir datos más precisos y más detallados y hay que hacer use de técnicas más afinadas” (p. 167), por lo tanto, la preparación detallada depende del proyectista y de que métodos ocupara, por ejemplo, método de lúmenes, método de cálculo de extractores de aire o determinación de áreas limpias y sucias conjuntamente con áreas calientes, frías y neutras.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño de Investigación

Dado que el objetivo fue diseñar una planta industrial para la extracción de aceite de la semilla (*Ricinus communis*) higuierilla en el Cantón Guano Provincia de Chimborazo se recurrió a un diseño no experimental porque lo estudios se los realizó sin un tratamiento deliberado de las variables, es decir, no se cambió las condiciones o circunstancias de cualquiera de los dos elementos de estudio, para poder observarlos tal como se encuentran en su situación original, además que, se observó los fenómenos de la investigación en su ambiente natural para luego analizarlos.

En esta instancia los autores Hernández *et al.* (2014), manifiestan que el diseño no experimental se realiza “sin manipular deliberadamente variables, es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables . Por lo tanto, no se realizó ningún procedimiento de variable independiente sobre variable dependiente, porque, de hecho, no existe dichas variables en el presente estudio.

Fue de carácter longitudinal debido a que el levantamiento de la información se realizó en el año específico del trabajo investigativo en el cantón Guano sobre el problema de la inexistencia de una planta industrial que procese el aceite de esta materia prima.

3.2. Enfoque de la Investigación

El presente tema de investigación tuvo un enfoque cuantitativo, que según Hernández *et al.* (2014) “representa un conjunto de procesos de manera secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos.” (p. 4), es decir, el diseño de la planta industrial para la extracción del aceite de higuierilla se realiza mediante el análisis

deductivo, siguiendo un patrón, donde primero se parte de una idea estructurada, se limita el estudio para proseguir con la revisión. Además, que se realizó la recolección de datos por medio de encuestas que fueron analizados de forma estadística.

3.3. Tipo de Investigación

La investigación fue de tipo descriptivo, que para los autores Hernández *et al.* (2014) se “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 92), puesto que se permitió conocer las peculiaridades y etapas para el diseño de la planta industrial.

Hernández *et al.* (2014) manifiesta que “los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” (p. 100), por lo tanto, se determinó utilizar este tipo de investigación ya que no se cuenta con información precisa, pues se requiere conocer la cantidad de laboratorios farmacéuticos que están dispuestas a adquirir aceite de ricino crudo.

3.4. Población

Según Hernández *et al.* (2014) se refieren a la población como un “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 92), es decir, aquellas características semejantes que pueden ser observadas en un momento determinado, por tal motivo, para sustentar esta investigación la población estuvo conformada por 167 laboratorios farmacéuticos del Ecuador (Ver anexo 1), información que fue proporcionada por la Superintendencia de Compañías (Supercias, 2020), puesto que son los compradores potenciales de aceite crudo de ricino.

3.5. Muestra

En la presente investigación la cantidad de sujetos de la muestra equivale al número total de la población, debido a que es una cifra manejable para la realización del estudio, además que se necesita la mayor cantidad de datos posibles para el sustento del mismo, por lo tanto, se estableció un marco muestral donde se representa el listado de los 167 laboratorios farmacéuticos del Ecuador (Ver anexo 2).

3.6. Técnicas de Recolección de Datos

3.6.1. Encuestas

Para los autores Hernández et al., (2014) las encuestas son “consideradas encuentros por dos o más personas donde se obtiene información en base a un cuestionario” (p. 216), es decir, es una técnica que permite comprender el criterio de las personas encuestadas sobre algún tema determinado. En la presente investigación se realizó dos encuestas, donde en cada encuesta se diseñó un cuestionario online mismo que consta con un encabezado donde se detalla la institución que lo realiza, conjuntamente con el objetivo que se pretende lograr y posteriormente con unas minuciosas instrucciones para lograr la veracidad con la recolección de datos.

Se realizó un total de dos cuestionarios, la primera encuesta sirvió para obtener información de la competencia del aceite crudo de ricino, es decir, la cantidad de litros que venden otras empresas a los diferentes laboratorios farmacéuticos del país, dicho cuestionario consta de ocho preguntas de tipo mixtas abiertas y cerradas (Ver anexo 3). Para la aplicación de las encuestas se compartió un link por medio de los correos electrónicos de los laboratorios (Ver anexo 4), este direccionó a un Google Forms (<https://forms.gle/45XBPXnsjKnM1iPu8>) y para una mayor difusión se utilizó un Excel modificable para un envío de mensajes por medio de la aplicación WhatsApp (Ver anexo 5).

La segunda encuesta se aprovechó para recolectar información sobre la aceptación de compra que tendrá el aceite de ricino crudo que esta planta industrial pretende extraer, además se pudo determinar la cantidad en litros a vender y el valor monetario que están dispuestos a pagar los laboratorios farmacéuticos por dicho producto, el cuestionario consta de seis preguntas de tipo cerradas y abiertas (Ver anexo 6). Para la aplicación de las encuestas se compartió un link por medio de los correos electrónicos de los laboratorios (Ver anexo 7) este enlace direccionó a un Google Forms (<https://forms.gle/uP1VFXQVQ5hgDJsN6>), pero también se realizó un envío masivo de mensajes con ayuda de la red social WhatsApp (Ver anexo 8), esto gracias a que se tiene el registro de contactos telefónicos de los diferentes laboratorios farmacéuticos, donde se ejecutó un formato en Excel modificable mediante fórmulas donde se codificó el texto informativo.

3.6.1.1. Validación de Encuestas

Para la aprobación de esta encuesta se usó el método de juicio de expertos para verificar fiabilidad y calidad que según Robles & Rojas, (2015) la define como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (p. 3), por lo tanto, el instrumento se evalúa al juicio de los expertos.

Se tomó dos juicios por expertos tanto para la primera encuesta (Competencia) como para la segunda (Aceptación del Producto); un docente de la Universidad Nacional De Chimborazo el cual tiene el título de Magíster en Calidad, Seguridad y Ambiente con el grado de Ingeniero Industrial y una docente de la institución Pontificia Universidad Católica del Ecuador con el título de Maestra en Estadística Aplicada con el grado de Ingeniera en Estadística Informática, ejerciendo actualmente como Docente, en la institución Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Ver anexo 9 y anexo 10).

3.6.2. Fuentes de la Investigación

Las fuentes de la investigación son un método de investigación de literatura, puesto que se utilizó datos históricos (tesis de grado, proyectos de investigación, libros, revistas y artículos científicos) como medios de consulta para los procedimientos en la realización de este estudio.

3.7. Técnicas de Análisis e Interpretación de la Formación

3.7.1. Procedimientos de la Investigación

Para realizar la presente investigación se realizó un procedimiento secuencial (Ver figura 11) en el cual se inició con un estudio de mercado mediante encuestas dirigidas a los laboratorios farmacéuticos del país con el objetivo de determinar la demanda insatisfecha, y con dicho estudio se obtuvo el volumen de ventas que pretende cubrir esta planta industrial de aceite de ricino crudo. Posteriormente se situó la macro localización (cantón Guano) para poder realizar el cálculo de la micro localización, y así obtener la mejor alternativa (parroquias).

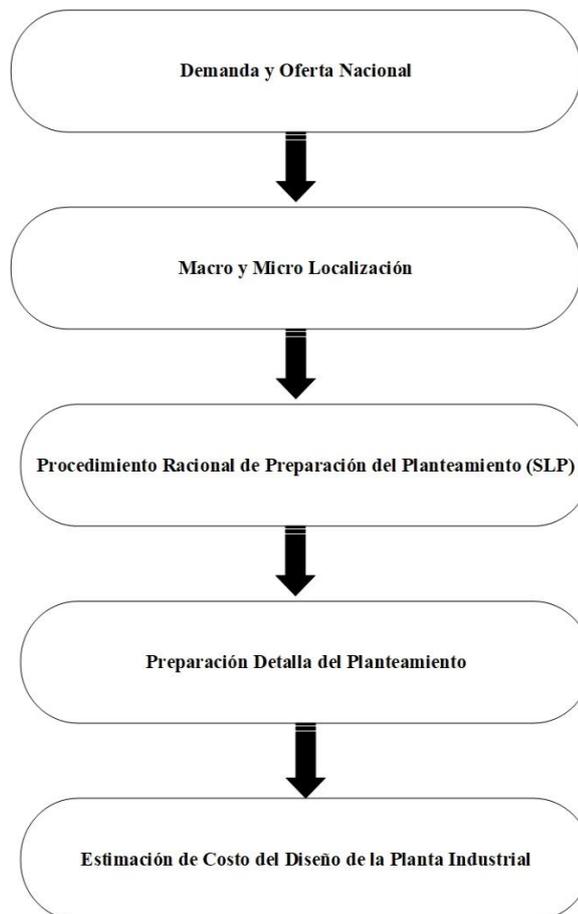
Posteriormente, se utilizó el Procedimiento Racional de Preparación del Planteamiento (SLP), el mismo que inicia con la información proporcionada en el estudio de mercado donde se determinó cantidad versus producto, después se investigó en datos históricos el proceso de producción para extraer aceite de ricino para demostrar el recorrido de la materia prima hasta su transformación en aceite crudo. Se especificó las diferentes áreas funcionales dentro de dicha planta industrial que mediante el análisis relacional entre actividades se obtuvo la mejor distribución entre áreas por medio del diagrama relacional de actividades.

Se estableció la maquinaria y equipos con ayuda del análisis relacional de espacios y se graficó el diagrama relacional de espacios para determinar la superficie de cada departamento funcional con sus bienes. Se identificó los factores influyentes como emplazamiento, personal necesario, controles y procesos entre otros. Con todo lo anterior ya

mencionado se realizó 3 alternativas de distribución y se eligió una opción mediante una tabla ponderada. Por último, se calculó la cantidad necesaria de luminarias para esta planta industrial y se realizó una estimación de inversión monetaria del diseño de la planta, es decir, costo de lote, costo de construcción y costo de máquinas o equipos.

Figura 11

Procedimiento de la Metodología



Elaborado por: el autor

CAPÍTULO VI: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Estudio de Mercado

El presente estudio de mercado tiene como finalidad determinar la demanda potencial insatisfecha del aceite de ricino crudo, para su posterior refinamiento por los múltiples usos que se puede obtener de dicha materia prima dentro de la industria farmacéutica.

4.1.1. Producto

El producto surge a partir de una idea por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado de Guano “GAD – Guano”, puesto que, en este cantón perteneciente a la provincia de Chimborazo, existen plantas de higuera que crecen de manera silvestre cerca de terrenos baldíos y en las orillas de las carreteras, es decir, es una materia prima que se desperdicia y que con los años se le ha denominado “mala hierba”, cuando es una maleza positiva por sus múltiples usos.

La higuera es una oleaginosa que cuando sus semillas sufren un proceso de extracción se obtiene aceite de ricino o aceite de castor mismo que a nivel mundial es distinguido por el código 1515300000.

El aceite de ricino crudo es uno de aceites naturales que más se utilizan para cuidar la piel, el cabello y la salud en general. Este producto se obtendrá según la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 7:2013 ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL (Ver anexo 11).

Este aceite de ricino crudo sin refinar se comercializará a los laboratorios farmacéuticos interesados en un producto local de menor precio en comparación de la competencia y de una eficiencia de entrega más rápida por su ubicación en el centro del país, ya que dicho producto es la base de tratamiento farmacéuticos.

4.1.1.1. Características Técnicas del Producto.

Figura 12

Ficha Técnica

FICHA TÉCNICA	
1. Identificación del Producto Nombre: Aceite de Ricino Crudo sin Refinar Marca: Aceite de Ricino “Castor Oil”	
2. Información General El aceite de ricino se extrae de las semillas de la planta de ricino, también conocida como <i>Ricinus Communis</i> , está constituido mayormente por triglicéridos; de los cuales del 84 al 90% es ácido ricinoleico (Omega 9). El 97% de los ácidos grasos del aceite de ricino son insaturados, entre ellos oleico, linoleico, esteárico y palmítico. También es rico en vitamina E.	
3. Especificaciones del Producto (Uso Farmacéutico) <ul style="list-style-type: none">Especificaciones Físico-Químicas Impurezas: No visibles Densidad: 0,720 – 0,740 (15-20°C) Solubilidad: Insoluble en agua Viscosidad: 198 – 242 mm²/s (15-20°C)Especificaciones Organolépticas Apariencia: Líquido viscoso Color: Casi incoloro, ligeramente amarillo Olor: Característico al ricino Durabilidad: 11 – 16 meses (adecuado almacenamiento) - No necesita conservantes, ni aditivos	
4. Aplicaciones Por su elevado contenido en ácido ricinoleico promueve el crecimiento del vello, ya que penetra los folículos pilosos y logra alimentar la raíz del pelo. Propiedades antifúngicas y antibacterianas fuertes las cuales ayudan a combatir las bacterias y hongos que en ocasiones pueden dañar el crecimiento del cuero cabelludo as pestañas e impedir su buen crecimiento; además esta enriquecido de ácidos grasos omega-9, los cuales ayudan a combatir el exceso de sebo. Potente hidratante y un fiel aliado de las pieles secas, ya que consigue mantener la humedad. Basta con aplicar un poco un poco en las zonas con más tendencia a deshidratarse, como pueden articulaciones, las manos y las piernas. Además, también contribuye a la eliminación de impurezas y granitos. Laxantes y purgantes	
5. Formulación – Presentación Únicamente aceite de ricino sin modificar químicamente – Litro	

Fuente: FDA, (2020)

Elaborado por: El autor

4.1.1.2. Logotipo.

Figura 13

Logotipo del Producto (Aceite de Ricino Crudo)



Elaborado por: el autor

4.1.2. Clientes

Para este estudio de mercado se considera como consumidores potenciales a los 167 Laboratorios Farmacéuticos del listado otorgado por la Superintendencia de Compañías.

4.1.3. Segmentación de Mercado

Se segmentó la cantidad de laboratorios farmacéuticos distribuidos a nivel país. (Ver tabla 5)

Tabla 5

Distribución de los Laboratorios Farmacéuticos

Ciudad	Cantidad de Laboratorios Farmacéuticos
Cuenca	8
Guayaquil	79
Ambato	3
Quito	69
Latacunga	1
Babahoyo	1
Loja	2
Portoviejo	3
Nueva Loja	1
Total	167

Elaborado por: el autor

4.1.4. Diseño de la Encuesta (Competencia)

La encuesta tiene un objetivo con el cual se pretende determinar la demanda de la competencia del aceite de ricino crudo, mediante la contestación de un total de 8 preguntas entre abiertas y cerradas (Ver anexo 3).

4.1.4.1. Aplicación de Encuestas (Competencia).

Se realizó 167 encuestas mediante el marco muestral (Ver anexo 2) que contiene los correos electrónicos y números de teléfono de los Laboratorios Farmacéuticos del Ecuador.

4.1.4.2. Validación de Encuesta (Competencia).

Se validó la encuesta mediante juicio de expertos por parte de dos docentes competentes quienes certificaron la viabilidad de dicha encuesta.

4.1.4.3. Mapeo de los Clientes (Competencia).

Los laboratorios farmacéuticos se encuentran distribuidos en el Ecuador. (Ver figura 12)

Figura 14

Mapeo de Laboratorios Farmacéuticos



Elaborado por: el autor

4.1.4.4. Tabulación de Encuestas (Competencia).

De los 167 laboratorios farmacéuticos que representan la población y muestra de esta investigación, no se encontraron información de 7 de ellos, por lo cual se encuestó solo a 160. Se estableció un lapso de tiempo prudente para la contestación de las encuestas, pero por factor pandemia no hubo respuesta de 21 laboratorios farmacéuticos, es decir, se trabajará con 139 respuestas.

Pregunta 1 ¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?

Tabla 6

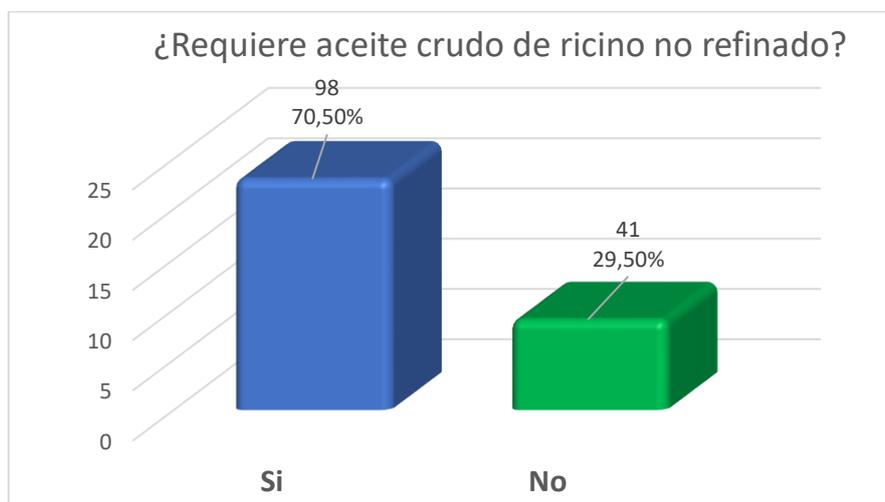
Tabulación Pregunta 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Si	98	70,50%	70,50%	70,50%
	No	41	29,50%	29,50%	100,00%
	Total	139	100,00%	100,00%	

Elaborado por: el autor

Figura 15

Pregunta 1 ¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado? (Desea comprar o adquirir)



Elaborado por: el autor

Análisis: De 139 encuestados el 70,50% que corresponde a 98 laboratorios farmacéuticos manifiestan una respuesta positiva sobre el requerimiento aceite de ricino crudo mientras que el 29,50% demuestra el desinterés de dicho aceite.

Pregunta 2 ¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente requiere?

Tabla 7

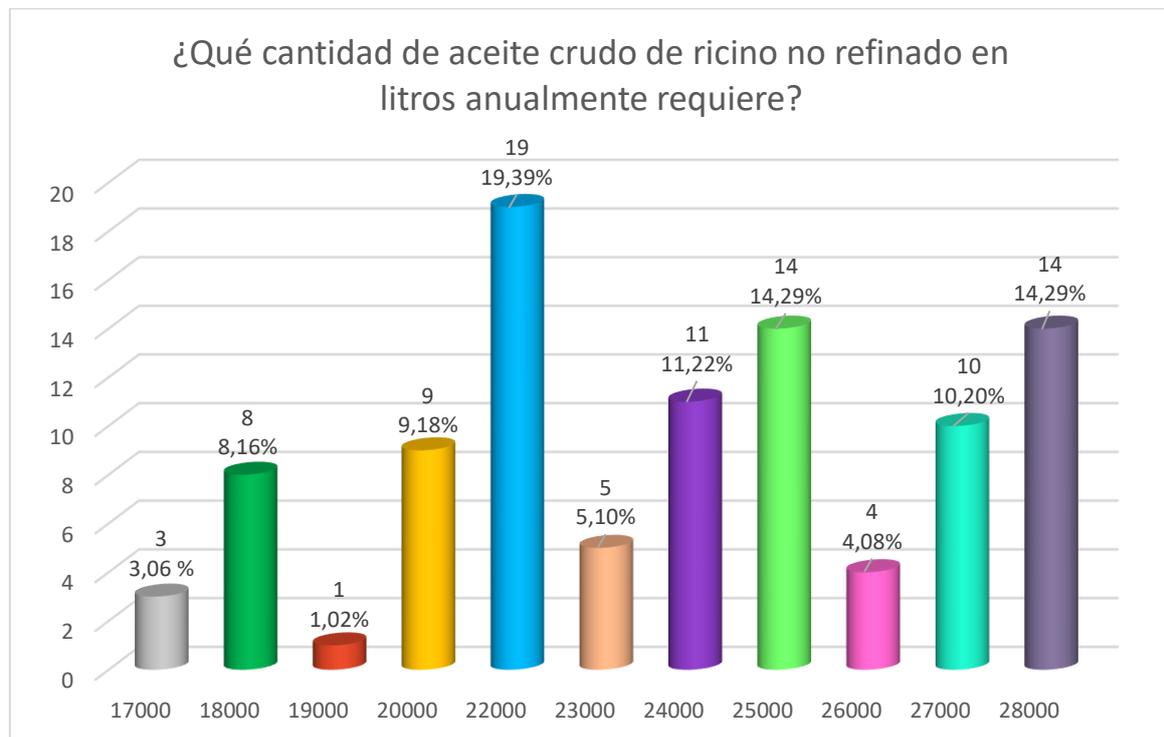
Tabulación Pregunta 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	17000	3	3,06%	3,06%	3,06%
	18000	8	8,16%	8,16%	11,22%
	19000	1	1,02%	1,02%	12,24%
	20000	9	9,18%	9,18%	21,43%
	22000	19	19,39%	19,39%	40,82%
	23000	5	5,10%	5,10%	45,92%
	24000	11	11,22%	11,22%	57,14%
	25000	14	14,29%	14,29%	71,43%
	26000	4	4,08%	4,08%	75,51%
	27000	10	10,20%	10,20%	85,71%
	28000	14	14,29%	14,29%	100%
	Total	98	100%	100%	

Elaborado por: el autor

Figura 16

Pregunta 2 ¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente requiere?



Elaborado por: el autor

Análisis: Se denota que 19 laboratorios con el 19,39% consumen 22000 litros anuales, mientras que el 14,29% entre 25000 y 28000 litros de aceite, además, se demuestra una adquisición de 24000 y 27000 litros con un porcentaje de 11,22% y 10,20% correspondientemente, los datos también manifiestan un gasto anual de 20000 y 18000 pertenecientes al 9,18% y 8,16%, y, por último, un porcentaje de 5,10%, 4,08%, 3,06% y 1,02% que representa a 23000, 26000, 17000 y 19000 litros anuales de consumo.

Pregunta 3 ¿Cuál es el precio al que adquiere el litro de aceite crudo de ricino?

Tabla 8

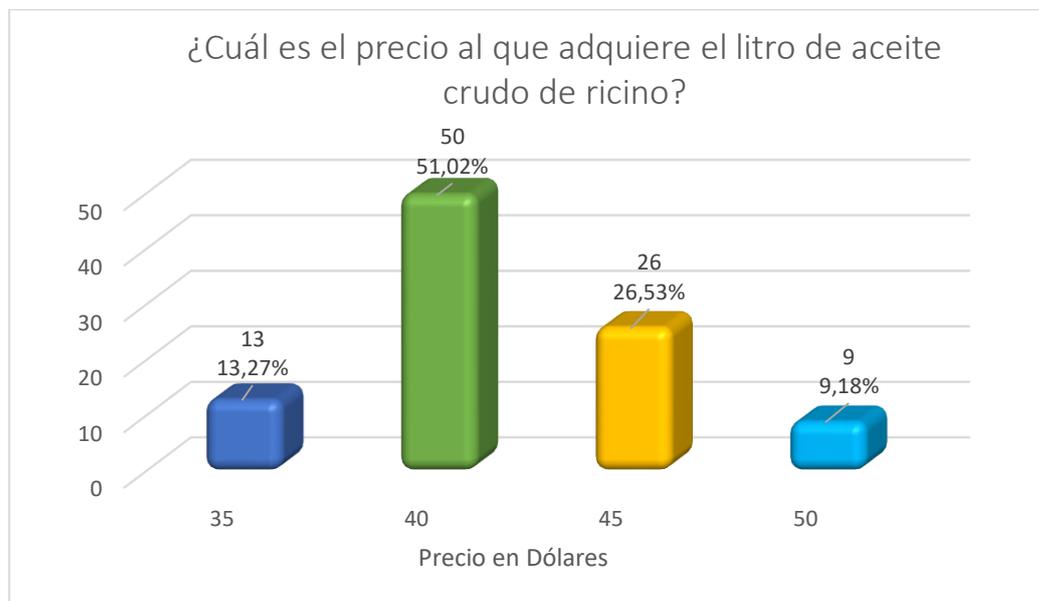
Tabulación Pregunta 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	35	13	13,27%	13,27%	13,27%
	40	50	51,02%	51,02%	64,29%
	45	26	26,53%	26,53%	90,82%
	50	9	9,18%	9,18%	100,00%
	Total	98	100,00%	100,00%	

Elaborado por: el autor

Figura 17

Pregunta 3 ¿Cuál es el precio al que adquiere el litro de aceite crudo de ricino?



Elaborado por: el autor

Análisis: Según los datos obtenidos se determina que un 51,02% de Laboratorios Farmacéuticos adquieren el aceite de ricino a un precio de \$40 dólares el litro, mientras que con un 26,35% compran dicho aceite a un valor de \$45 dólares, y con un porcentaje más bajo del 13,27% y 9,18% reciben el aceite a un precio de \$35 y \$50 dólares el litro.

Pregunta 4 ¿Para qué producto o productos terminados refina el aceite crudo de ricino?

Tabla 9

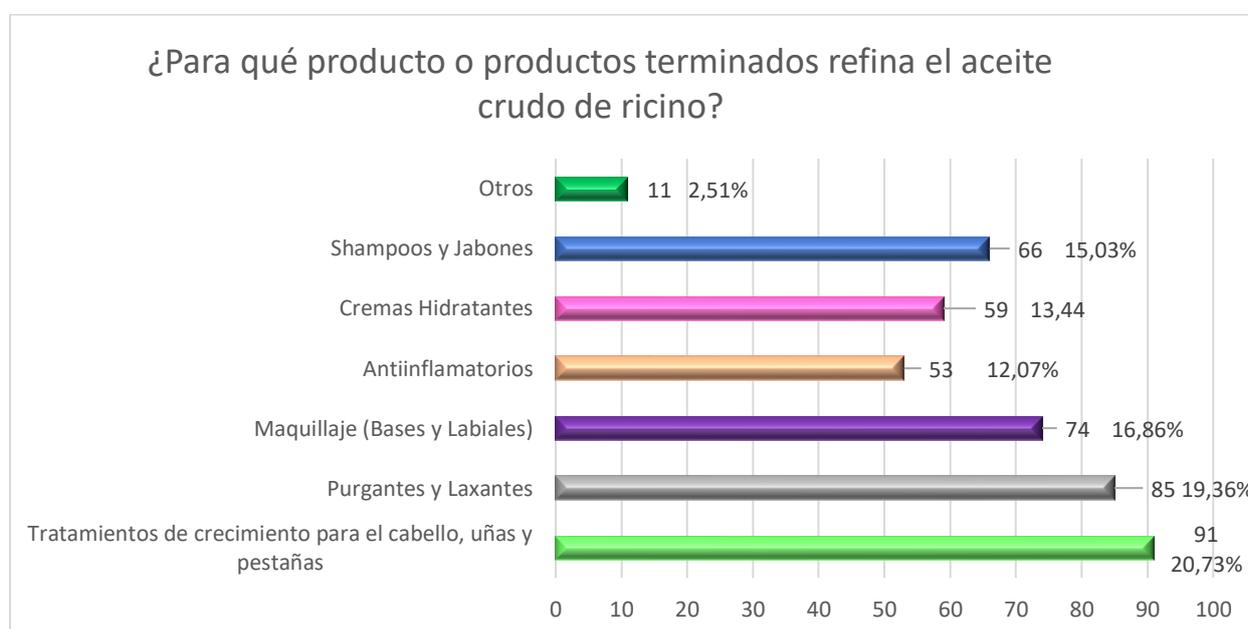
Tabulación Pregunta 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Tratamientos de crecimiento para el cabello, uñas y pestañas	91	20,73%	20,73%	20,73%
	Purgantes y Laxantes	85	19,36%	19,36%	40,09%
	Maquillaje (Bases y Labiales)	74	16,86%	16,86%	56,95%
	Antiinflamatorios	53	12,07%	12,07%	69,02%
	Cremas Hidratantes	59	13,44%	13,44%	82,46%
	Shampoos y Jabones	66	15,03%	15,03%	97,49%
	Otros	11	2,51%	2,51%	100,00%
	Total	439	100%	100%	

Elaborado por: el autor

Figura 18

Pregunta 4 ¿Para qué producto o productos terminados refina el aceite crudo de ricino?



Elaborado por: el autor

Análisis: Con un porcentaje de 20,73% y 19,36% se concibe que la mayoría de aceite de ricino crudo se refina para tratamientos de crecimiento de cabello, uña y pestañas; y purgantes laxantes, mientras que con un 16,86% y 15,03% se usa dicho aceite para productos de maquillaje (bases y labiales) y shampoos o jabones, pero según los datos recopilados se fabrican antiinflamatorios y cremas hidratantes a partir del aceite crudo con un 13,44% y 12,07% respectivamente, por último, se refina un 2,51% para otros usos y beneficios.

Pregunta 5 ¿Quién es su proveedor actualmente de aceite crudo de ricino?

Tabla 10

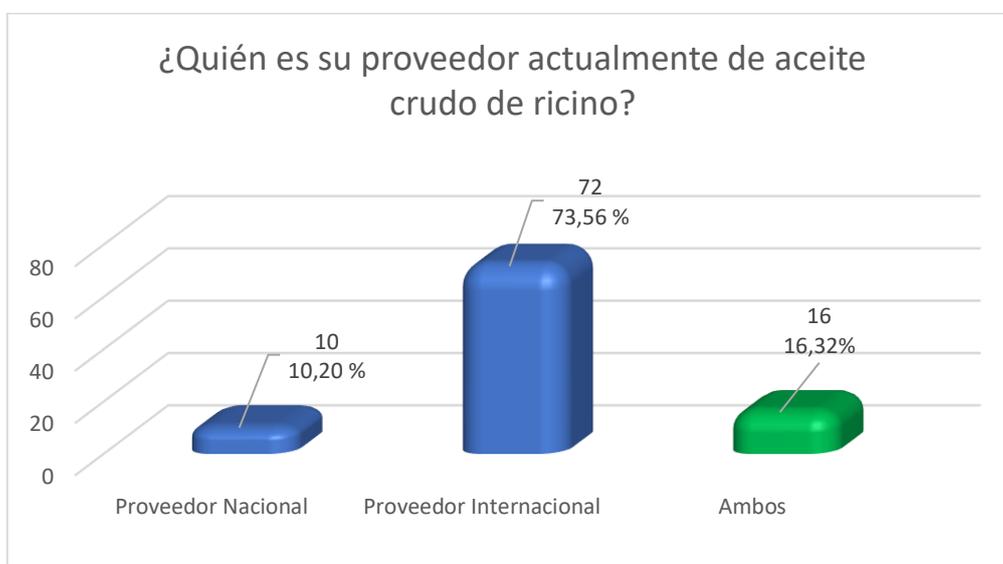
Tabulación Pregunta 5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Proveedor Nacional	10	10,20%	10,20%	22,12%
	Proveedor Internacional	72	73,56%	73,56%	83,76%
	Ambos	16	16,32%	16,32%	100%
	Total	98	100,00%	100,00%	

Elaborado por: el autor

Figura 19

Pregunta 5 ¿Quién es su proveedor actualmente de aceite crudo de ricino?



Elaborado por: el autor

Análisis: De los datos obtenidos se infiere que 72 empresas adquieren el aceite de un proveedor internacional lo que corresponde a un 73,56%, por lo tanto, la mayor cantidad de aceite de ricino crudo se adquiere del extranjero, mientras que 16 empresas que representa al 16,32% manifiestan obtener la materia prima de un proveedor nacional y de un proveedor internacional, y con un porcentaje bajo del 10,20% mismo que representa a 10 laboratorios farmacéuticos adquieren el aceite a un proveedor nacional.

Pregunta 6 ¿En qué ciudad se encuentra ubicada su Laboratorio Farmacéutico?

Tabla 11

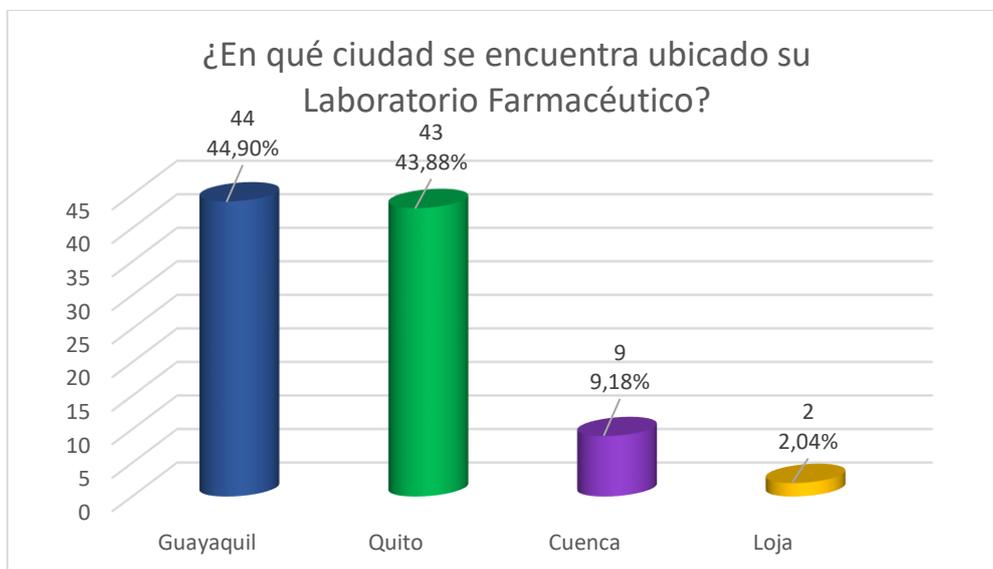
Tabulación Pregunta 6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Guayaquil	44	44,90%	44,90%	44,90%
	Quito	43	43,88%	43,88%	88,78%
	Cuenca	9	9,18%	9,18%	97,96%
	Loja	2	2,04%	2,04%	100,00%
	Total	98%	100,00%	100,00%	

Elaborado por: el autor

Figura 20

Pregunta 6 ¿En qué ciudad se encuentra ubicada su Laboratorio Farmacéutico?



Elaborado por: el autor

Análisis: En las encuestas se determina que las ciudades que ocupan mayor cantidad de aceite de ricino crudo para su refinamiento son Guayaquil y Quito con un porcentaje de 44,90% y 43,88% respectivamente, mientras que las ciudades Cuenca y Loja tiene un porcentaje de 9,18% y 2,04%, por lo que su adquisición es considerablemente menor.

Pregunta 7 El producto elaborado por su empresa o laboratorio farmacéutico, se destina a:

Tabla 12

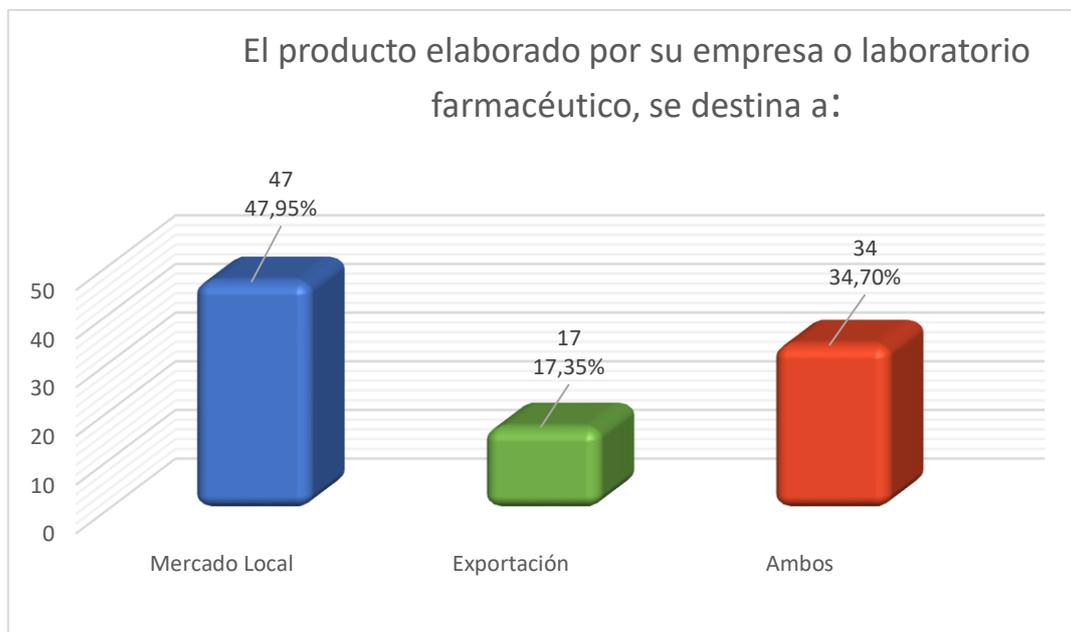
Tabulación Pregunta 7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Mercado Local	47	47,95%	47,95%	47,95%
	Exportación	17	17,35%	17,35%	65,30%
	Ambos	34	34,70%	34,70%	100,00%
	Total	98	100,00%	100,00%	

Elaborado por: el autor

Figura 21

Pregunta 7 El producto elaborado por su empresa o laboratorio farmacéutico, se destina a:



Elaborado por: el autor

Análisis: Los datos obtenidos en las encuestas reflejan que el 47,95% de los productos refinados del aceite crudo de ricino fabricados por los laboratorios farmacéuticos se destinan al mercado local, mientras que un porcentaje del 34,70% se distribuye para el mercado nacional e internacional y con un sobrante correspondiente al 34,70% se dedica netamente solo a la exportación.

Pregunta 8 ¿Conoce usted si existe demanda insatisfecha, es decir escasez de aceite de ricino en las industrias?

Tabla 13

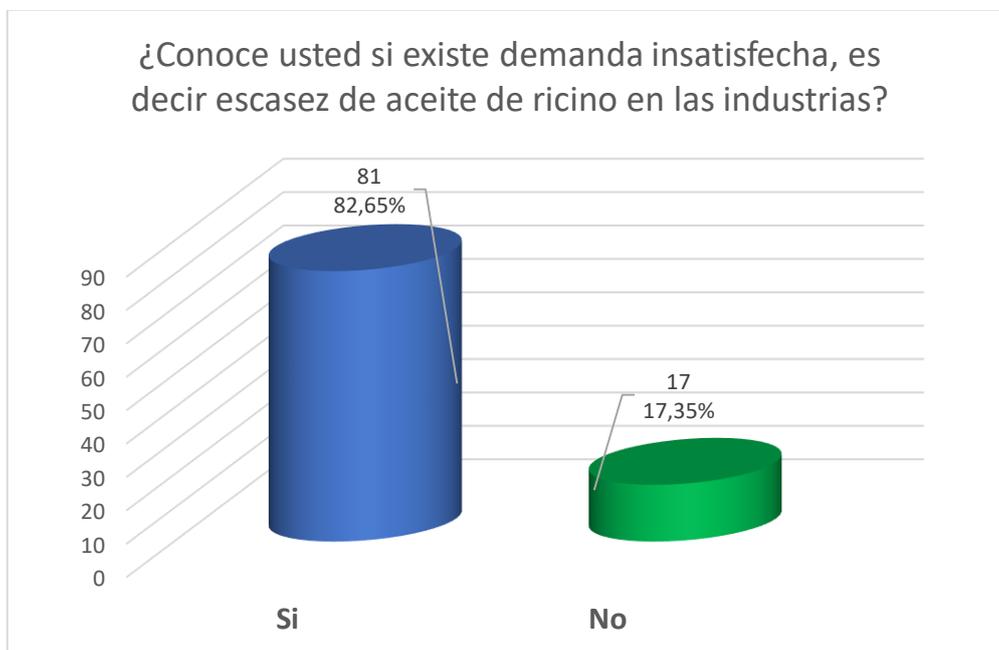
Tabulación Pregunta 8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Si	81	82,65%	82,65%	82,65%
	No	17	17,35%	17,35%	100,00%
	Total	98	100,00%	100,00%	

Elaborado por: el autor

Figura 22

Pregunta 8 ¿Conoce usted si existe demanda insatisfecha, es decir escasez de aceite de ricino en las industrias?



Elaborado por: el autor

Análisis: De los 98 laboratorios encuestados 81 manifiestan que existe una demanda insatisfecha de aceite de ricino en las industrias lo que corresponde a un 82,65% mientras que 17 laboratorios revelan que no existe escasez de dicho aceite lo que representa un 17,35%.

Para determinar la demanda potencial de esta planta industrial para la extracción de aceite de ricino se estableció una segunda encuesta para poder analizar el comportamiento de aceptación del producto.

4.1.5. *Diseño de la Encuesta (Aceptación del Producto)*

La encuesta tiene un objetivo con el cual se pretende determinar la demanda del aceite de ricino de este diseño de planta industrial de extracción, mediante la contestación de un total de 6 preguntas entre abiertas y cerradas (Ver anexo 6).

4.1.5.1. Aplicación de Encuestas (Aceptación del Producto).

Se realizó 167 encuestas mediante el marco muestral (Ver anexo 2) que contiene los correos electrónicos y números de teléfono de los Laboratorios Farmacéuticos del Ecuador.

4.1.5.2. Validación de Encuesta (Aceptación del Producto).

Se validó la encuesta mediante juicio de expertos por parte de dos docentes competentes quienes certificaron la viabilidad de dicha encuesta.

4.1.5.3. Mapeo de los Clientes (Aceptación del Producto).

Los laboratorios farmacéuticos se encuentran distribuidos en el Ecuador. (Ver figura 13)

4.1.5.4. Tabulación de Encuestas (Aceptación del Producto).

De los 167 laboratorios farmacéuticos que representan la población y muestra de esta investigación, no se encontraron información de 7 de ellos, por lo cual se encuestó solo a 160.

Se estableció un lapso de tiempo prudente para la contestación de las encuestas, pero por factor pandemia y por motivos que ya se realizó una primera encuesta masiva el índice de encuestados bajo al 33,82%, es decir, hubo respuestas de 46 laboratorios farmacéuticos.

Pregunta 1 ¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?

Tabla 14

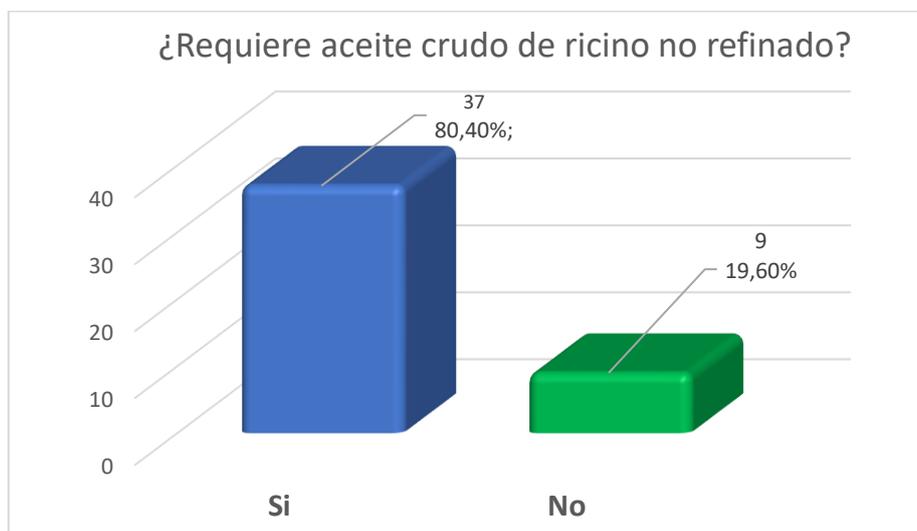
Tabulación Pregunta 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Si	37	80,40%	80,40%	80,50%
	No	9	19,60%	19,60%	100,00%
	Total	46	100,00%	100,00%	

Elaborado por: el autor

Figura 23

Pregunta 1 ¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?



Elaborado por: el autor

Análisis: De 46 encuestados el 80,40% que corresponde a 37 laboratorios farmacéuticos que manifiestan un requerimiento positivo sobre el aceite de ricino crudo mientras que el 19,60% demuestra el desinterés de dicho aceite.

Pregunta 2 ¿Está satisfecho con el aceite de ricino que actualmente compra?

Tabla 15

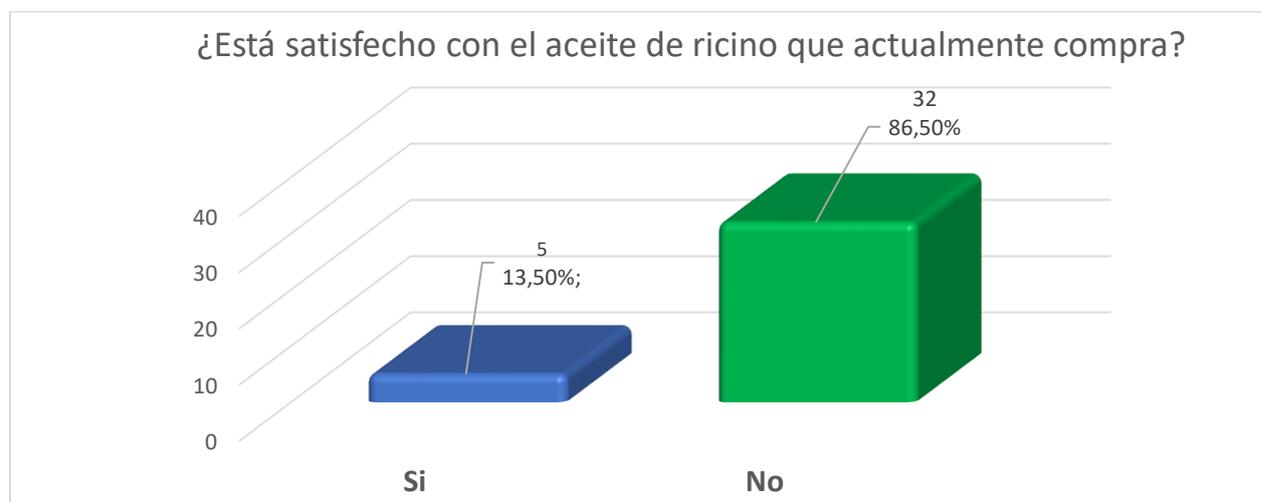
Tabulación Pregunta 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Si	5	13,50%	13,50%	80,50%
	No	32	86,50%	86,50%	100,00%
	Total	37	100,00%	100,00%	

Elaborado por: el autor

Figura 24

Pregunta 2 ¿Está satisfecho con el aceite de ricino que actualmente compra?



Elaborado por: el autor

Análisis: De 37 laboratorios farmacéuticos que si requieren aceite de ricino crudo se muestra que el 13,50% correspondiente a 5 encuestados manifiestan estar satisfechos con el producto que actualmente están comprando mientras que el 86,50% que corresponde a 32 laboratorios farmacéuticos manifiestan su molestia e insatisfacción por la materia prima que adquieren para sus diversos refinamientos.

Pregunta 3 ¿Cuáles son las razones por las que no se siente satisfecho o conforme con el aceite de ricino que compran?

Tabla 16

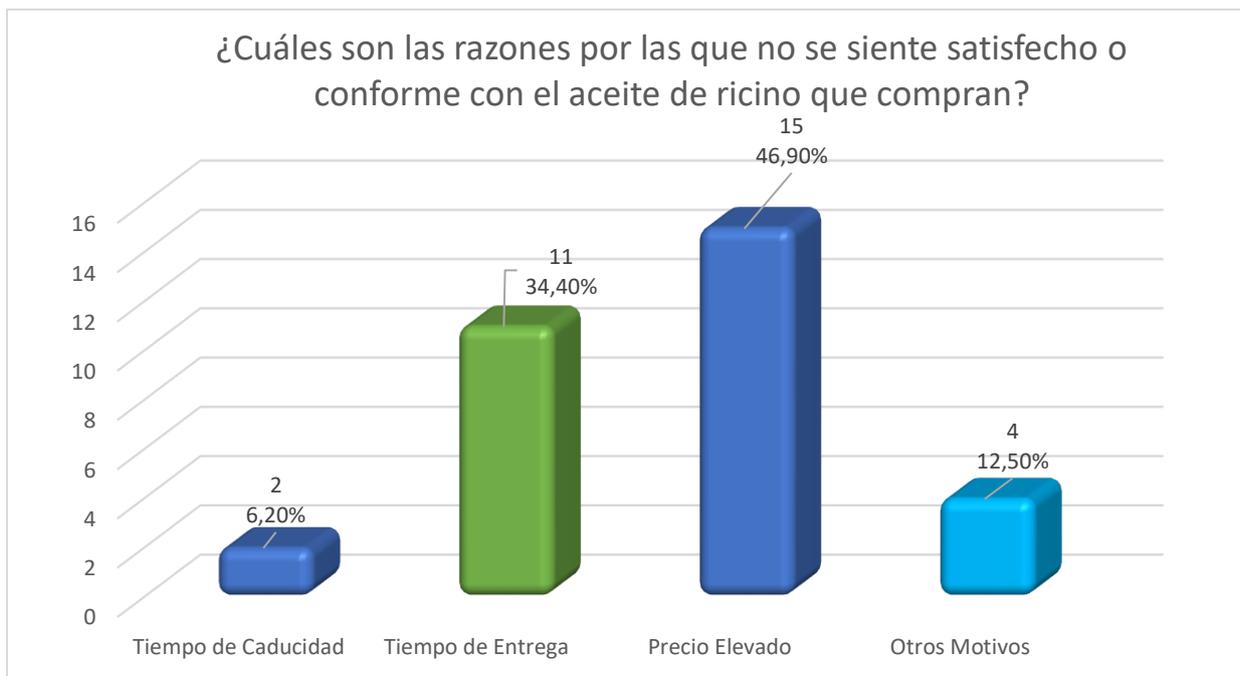
Tabulación Pregunta 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Tiempo de Caducidad	2	6,20%	6,20%	6,20%
	Tiempo de Entrega	11	34,40%	34,40%	40,60
	Precio Elevado	15	46,90%	46,90%	87,50
	Otros Motivos	4	12,50%	12,50%	100%
	Total	32	100%	100%	

Elaborado por: el autor

Figura 25

Pregunta 3 ¿Cuáles son las razones por las que no se siente satisfecho o conforme con el aceite de ricino que compran?



Elaborado por: el autor

Análisis: Según los datos obtenidos la principal razón por la cual no están satisfechos con el aceite de ricino crudo que se comercializa en el mercado actual es el precio elevado,

puesto que representa al 46,90%, es decir, 15 laboratorios se sienten inconformes con el valor monetario al que adquieren dicho producto, mientras que la segunda razón del descontento es por el tiempo de entrega con un 34,40% mismo que equivale a 11 laboratorios, también las encuestas demuestran otras razones como tiempo de caducidad u otros motivos con el 6,20% y el 12,50% respectivamente.

Pregunta 4 ¿Le gustaría adquirir o comprar aceite de ricino crudo no refinado a nivel nacional a un costo menor y con mayor eficiencia de entrega?, puesto que este diseño de planta industrial pretende comercializar dicho producto.

Tabla 17

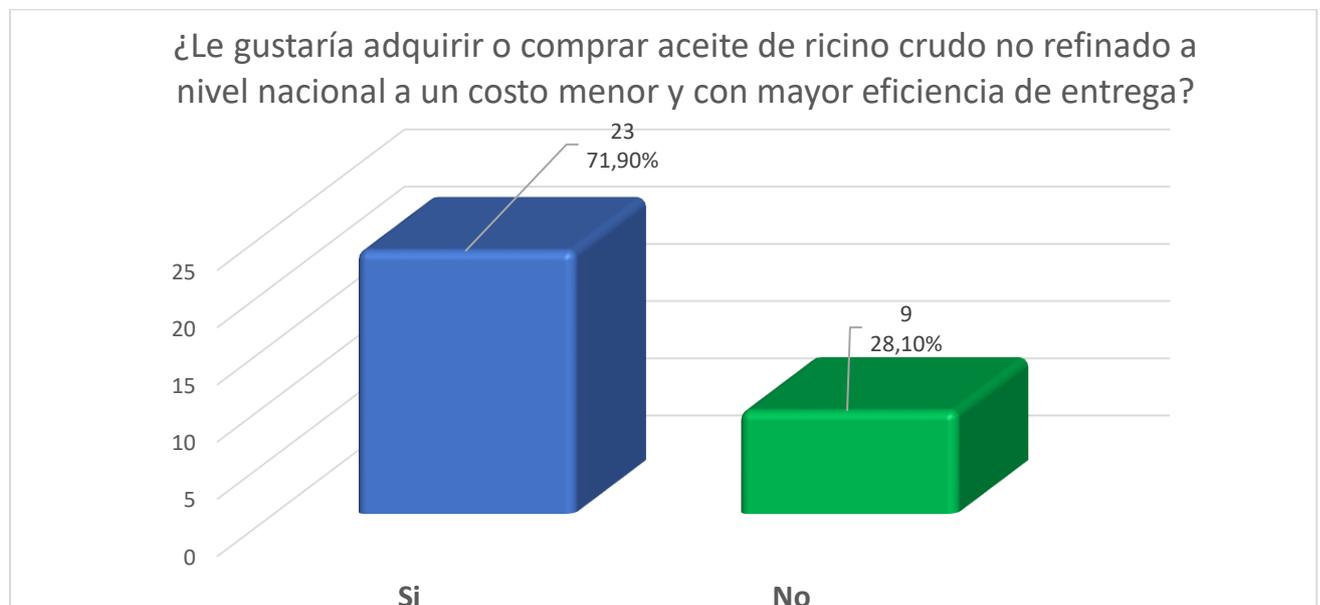
Tabulación Pregunta 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Si	23	71,90%	71,90%	71,90%
	No	9	28,10%	28,10%	100,00%
	Total	32	100,00%	100,00%	

Elaborado por: el autor

Figura 26

Pregunta 4 ¿Le gustaría adquirir o comprar aceite de ricino crudo no refinado a nivel nacional a un costo menor y con mayor eficiencia de entrega?



Elaborado por: el autor

Análisis: Del total de 32 encuestados manifiestan con un 71,90% mismo que es equivalente a 23 laboratorios farmacéuticos estarían dispuestos a comprar el aceite de ricino que esta planta industrial pretende obtener a un costo menor y con mayor eficiencia logística de abastecimiento mientras que se demuestra un desinterés de compra con un 28,10%, es decir, 9 laboratorios farmacéuticos.

Pregunta 5 ¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente está dispuesto a comprar?

Tabla 18

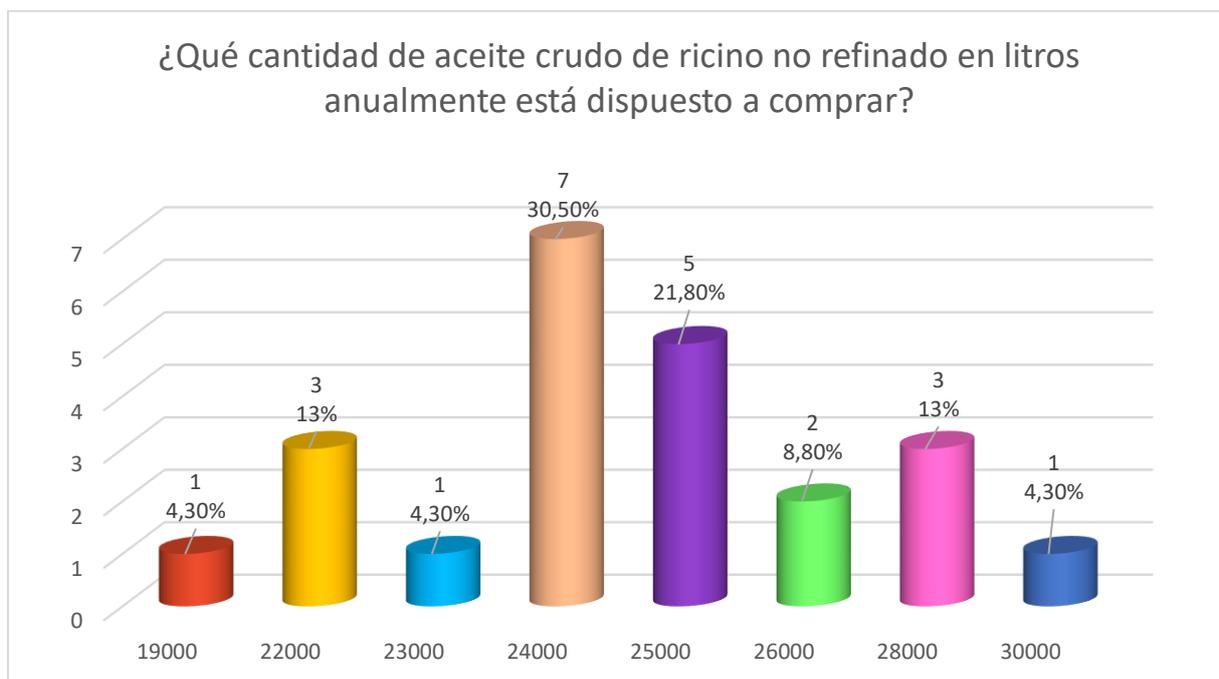
Tabulación Pregunta 5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	19000	1	4,30%	4,30%	4,30%
	22000	3	13,00%	13%	17,30%
	23000	1	4,30%	4,30%	21,60%
	24000	7	30,50%	30,50%	52,10%
	25000	5	21,80%	21,80%	73,90%
	26000	2	8,80%	8,80%	82,70%
	28000	3	13,00%	13%	95,70%
	30000	1	4,30%	4,30%	100%
	Total	23	100%	100%	

Elaborado por: el autor

Figura 27

Pregunta 5 ¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente está dispuesto a comprar?



Elaborado por: el autor

Análisis: Se denota que 7 laboratorios con el 30,5% están dispuestos a comprar 2400 litros anuales, mientras que el 21,80% quieren adquirir un total de 25000 litros de aceite al año, además, los datos también manifiestan una compra anual de 22000 y 28000 pertenecientes al 13% respectivamente, se demuestra también una adquisición de 26000 litros con un porcentaje de 8,80% y por último, un porcentaje de 4,30% que representa a 19000, 23000 y 30000 litros anuales de consumo de aceite de ricino respectivamente.

Pregunta 6 ¿Cuál es el precio (dólares americanos) al que le gustaría adquirir el litro de aceite crudo de ricino?

Tabla 19

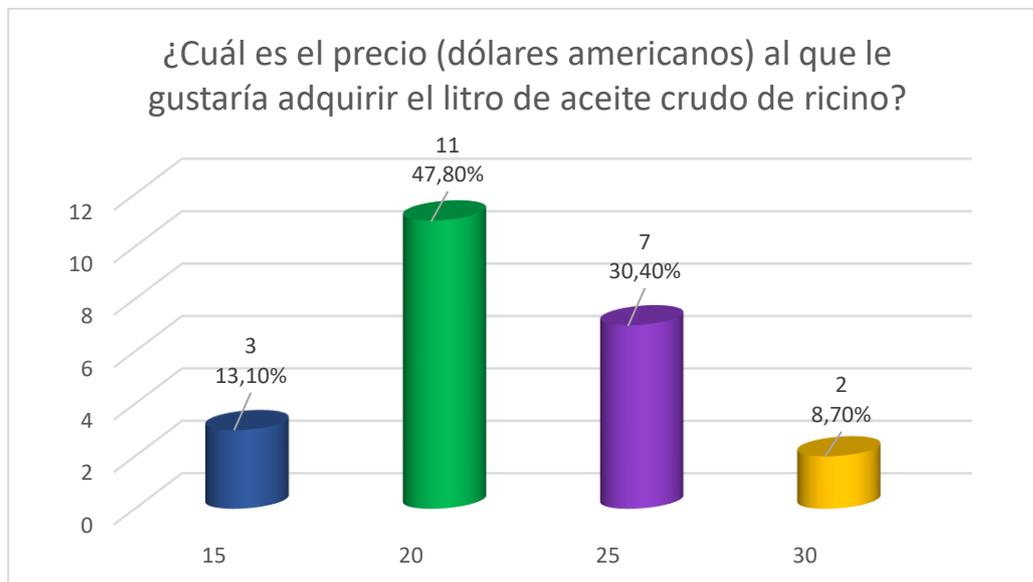
Tabulación Pregunta 6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	15	3	13,10%	13,10%	13,10%
	20	11	47,80%	47,80%	60,90%
	25	7	30,40%	30,40%	91,30%
	30	2	8,70%	8,70%	100,00%
	Total	23	100,00%	100,00%	

Elaborado por: el autor

Figura 28

Pregunta 6 ¿Cuál es el precio (dólares americanos) al que le gustaría adquirir el litro de aceite crudo de ricino?



Elaborado por: el autor

Análisis: Según los datos obtenidos se determina que un 47,80% de laboratorios farmacéuticos les gustaría adquirir el litro del aceite de ricino a un precio de \$20 dólares el litro, mientras que con un 30,40% manifiestan que quisieran comprar dicho aceite a un valor de \$25 dólares, y con un porcentaje más bajo del 13,10% y 8,70% están dispuestos adquirir el aceite a un precio de \$15 y \$30 dólares el litro.

4.1.6. Demanda Potencial

Con los datos obtenidos de la segunda encuesta (Aceptación del Producto) se ha podido determinar la demanda potencial de este aceite de ricino crudo que elaborará la planta industrial, mediante la pregunta 4. ¿Le gustaría adquirir o comprar aceite de ricino crudo no refinado a nivel nacional a un costo menor y con mayor eficiencia de entrega?, donde se obtuvo un total de 23 laboratorios dispuestos a comprar dicho producto.

Para complementar el cálculo de la demanda potencial también se utilizó la pregunta 5. ¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente está dispuesto a comprar?, para lo cual se procedió a obtener la media en litros que están dispuestos a comprar anualmente, por lo tanto:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots + X_n}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{(19000 * 1) + (22000 * 3) + (23000 * 1) + (24000 * 7) + \dots + X_n}{23}$$

$$\bar{X} = 24652,17 \text{ Litros de aceite de ricino crudo}$$

Por lo tanto, la media de litros que están dispuestos a comprar estos 23 laboratorios son de 24652,17 litros de aceite crudo de ricino

La estimación de la demanda potencial anual se la realizó con el siguiente cálculo:

$$\text{Demanda Potencial} = \text{Población (Laboratorios Farmacéuticos)} * \text{Media Anual}$$

$$\text{Demanda Potencial} = 23 * 24652,17 \text{ Litros de aceite de ricino crudo}$$

$$\text{Demanda Potencial} = 567000 \text{ Litros de aceite de ricino crudo}$$

Tabla 20*Demanda Potencial*

Producto	Porcentaje	Población	Media Anual	Demanda Anual
Aceite de Ricino Crudo	50%	23	24652,17 litros	567000 litros

Elaborado por: el autor

Por lo tanto, el aceite de ricino crudo tiene una aceptación de compra del 50% entre 46 de los laboratorios farmacéuticos encuestados, lo que resultó una demanda potencial anual de 567000 litros de aceite de ricino crudo.

4.1.6.1. Volumen de Ventas

El volumen de ventas se determinó mediante la demanda potencial obtenida de la segunda encuesta (Aceptación del Producto) que este caso es 567000 litros de aceite de ricino crudo, este proyecto va a cubrir el 5%, por motivos tales como el valor financiero de la inversión del proyecto es considerable, además de que no existen planes de cultivo por parte del gobierno ecuatoriano para la siembra y cosecha de la oleaginosa higuierilla, así como también para la prevención de problemas futuros hasta ingresar al mercado.

$$567000 \text{ litros de aceite de ricino crudo} \rightarrow 100\%$$

$$x \text{ litros de aceite de ricino crudo} \rightarrow 5\%$$

$$x = \frac{567000 \text{ litros de aceite de ricino crudo} * 5\%}{100\%}$$

$$x = 28350 \text{ litros de aceite de ricino crudo}$$

Es decir, esta planta industrial cubrirá anualmente un total de 28350 litros de aceite de ricino crudo.

Tabla 21*Producción de Ventas del Año 2022*

Tiempo	Cantidad (Litros)
Año	28350
Mes	2362,50
Día	94,50

Elaborado por: el autor

Para el año 2022 se deberá producir 28350 litros de aceite de ricino crudo distribuidos en 2362,50 litros mensuales y 94,50 litros diarios en 25 días laborables, esto para cubrir la demanda potencial al 5%.

4.1.6.2. Proyección del Volumen de Ventas

La proyección del volumen de ventas se estableció por medio de la tasa de crecimiento del 2% de sector de laboratorios farmacéuticos según la Superintendencia de Compañías.

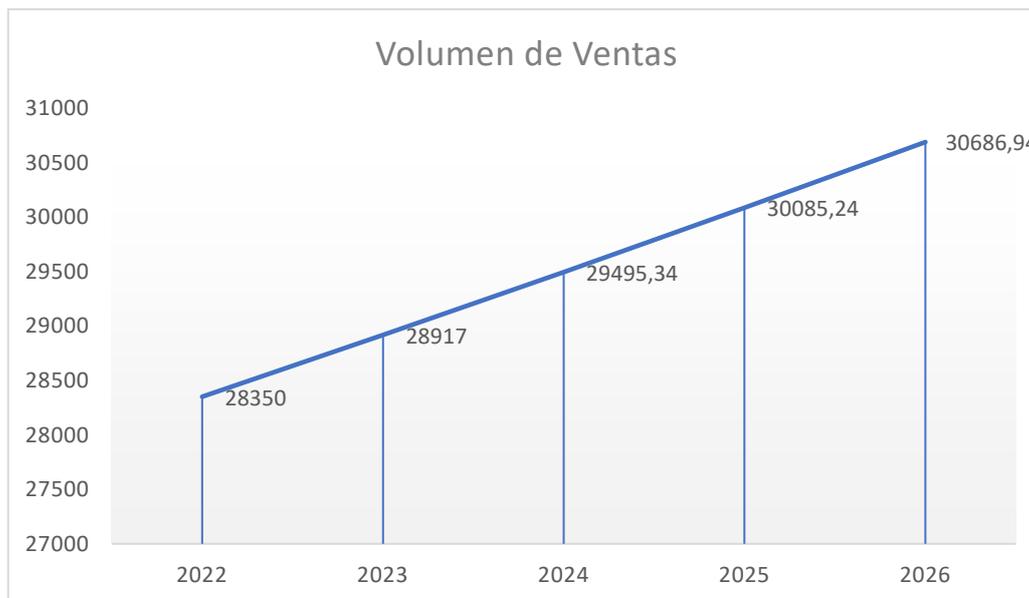
Tabla 22*Proyección del Volumen de Ventas*

Año	Volumen de Ventas (Litros Anuales)	Tasa de Crecimiento (2%)
2022	28350	
2023	28917	567
2024	29495,34	578,34
2025	30085,24	589,90
2026	30686,94	601,70

Elaborado por: el autor.

Figura 29

Proyección del Volumen de Ventas de Aceite de Ricino Crudo



Elaborado por: el autor

Con ayuda de la tabla 22 y la figura 29 se determinó la proyección del volumen de ventas desde el año 2022 con un total de 28350 litros anuales de aceite de ricino de crudo hasta el año 2026 con un total de 30686,94 por lo que se denota claramente un crecimiento lineal durante 5 años.

4.1.7. Hectáreas para Abastecer la Demanda

Para los autores Pacheco & Orfay (2019) manifiestan que “en 1 hectarea sembrada de higuierilla se puede recolectar 2000 a 3000 kg de semilla y se da dos veces al año (p. 37)”, por lo tanto, se determina la media de cosecha de 5000 kg

Los mismos autores también determinan que “para la producción total de 13351litros de aceite se necesitarán 306 quintales” (p. 76), y “que cada quintal es igual a 45,45kg de semilla de higuierilla” (p. 77), por lo consiguiente se estableció que:

Tabla 23*Hectáreas para Abastecer la Demanda*

	Litros	Quintales	Kilogramos	Hectáreas
Demanda al 100%	567000	12995	590642,34	118,12
Demanda al 75%	425250	9746,57	442981,75	88,59
Demanda al 50%	283500	6497,71	295321,17	59,06
Demanda al 25%	141750	3248,85	147660,58	29,53
Demanda al 20%	113400	2599,10	118128,46	23,62
Demanda al 10%	56700	1299,54	59064,23	11,81
Demanda al 5%	28350	649,77	29532,11	5,90

Elaborado por: el autor

En la tabla 23 se puede determinar la cantidad de hectáreas requeridas para abastecer los diferentes porcentajes de demanda, es decir, para la demanda al 100% con un total de 56700 litros de aceite de ricino crudo se necesita 118,12 hectáreas de sembrío de higuera, mientras que para la demanda que este proyecto de investigación propone se necesita un total de 5,90 hectáreas de cultivo esto para obtener el 5% mismo que equivale a 28350 litros anuales de aceite sin refinar.

Según GADPCH (2020) en su Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Chimborazo proyectado desde año 2019 hasta el 2023, el cantón Guano tiene un porcentaje del 58,16% de suelos francos-arenosos, lo que significa un total de 27058,06 hectáreas (Ver Anexo 12), lo que demuestra que dicho cantón tiene la posibilidad de cultivo de higuera, puesto que esta planta se adapta a cualquier variedad de suelos, pero se desarrolla con mayor eficiencia en los suelos francos arenosos.

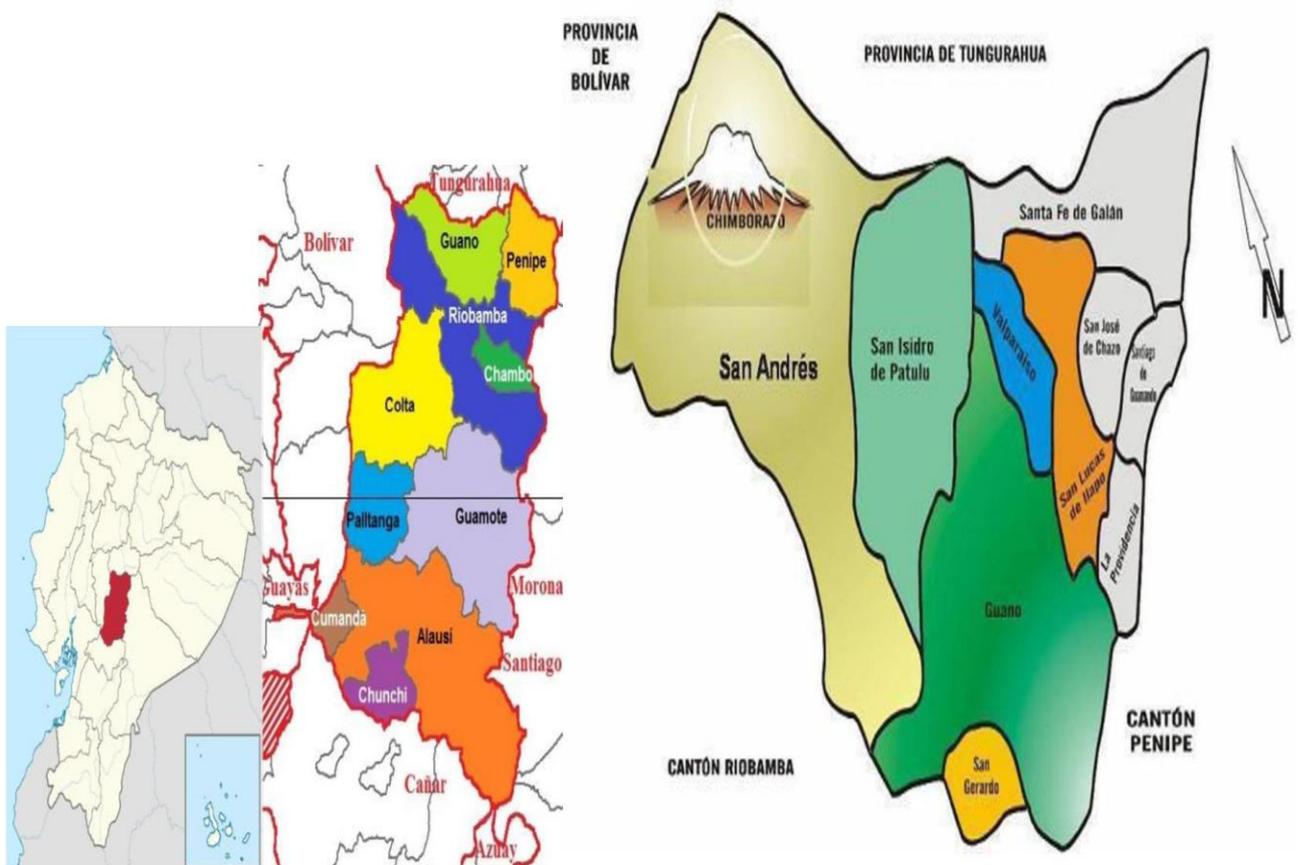
4.2. Localización de la Planta Industrial

4.2.1. Macro Localización

La macro localización de la planta industrial por petición del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Guano (Ver anexo 13), se ubica en la República del Ecuador, Provincia de Chimborazo exactamente en el cantón Guano (Ver figura 30), mismo que cuenta con una superficie terrestre de 473 km². Según datos dados por el INEC, de acuerdo al censo del 28 de noviembre de 2010, en el cantón habitan 42.851 personas, concentrándose en la zona urbana 7.758 habitantes.

Figura 30

Macro localización de la Planta Industrial de extracción de aceite de ricino en el cantón Guano



Nota. Adaptado de *Ubicación Geográfica del Cantón Guano*, del Departamento de Obras públicas del Municipio de Guano, 2014.

Guano es un cantón muy antiguo y con una rica historia, en donde han ocurrido hechos importantes, también es conocido como la "Capital Artesanal del Ecuador" por ende tiene un interés turístico creciente, representa el 7% del territorio de la Provincia de Chimborazo, está limitada al norte con la Provincia de Tungurahua, al sur con el cantón Riobamba, al este con el río Chambo y al oeste con el cantón Riobamba y la Provincia de Bolívar. Está a 2.720 m.s.n.m., pero es un valle que tiene altitudes que van desde los 2.000 m hasta los 6.310 m, lo que hace que posea una temperatura agradable cuyo promedio oscila entre los 16°C y 20°C.

En la figura 29 se puede analizar la macro localización de la planta industrial para la extracción de aceite a partir de la semilla de higuera, cabe recalcar que también se distingue la división política de Guano, donde se visualiza las parroquias pertenecientes al cantón, mismas que pueden servir de alternativas para la micro localización.

4.2.2. Micro Localización

Para determinar la micro localización de esta planta industrial de extracción de aceite a partir de las semillas de higuera se basó en dos métodos: Método I Cualitativo y Método II (BROW GIBSON) Cuantitativo donde los lugares a evaluar son las parroquias urbanas La Matriz y El Rosario, así como también las parroquias rurales de San Andrés y La Providencia dentro del cantón Guano, donde los datos de estudios previos de Cárdenas (2020) y Vélez (2021) denotan una mayor cantidad de crecimiento de la planta de higuera.

La Matriz: Es la parroquia del cantón Guano con más extensión territorial puesto que ocupa 473 km², y su rango de altitud va desde los 2.000 hasta los 6.310 msnm. Su principal fuente económica junto al turismo es el mercado artesanal de tejidos en lana y cuero, puesto que fabrican alfombras, chompas, carteras, zapatos entre otros artículos. Dicha parroquia limita al norte con la provincia de Tungurahua, al sur y oeste con la ciudad de Riobamba y al este con

el río Chambo. Según datos dados por el INEC, de acuerdo al censo del 28 de noviembre de 2010, en el cantón habitan 42.851 personas, concentrándose en la zona urbana 7.758 habitantes.

El Rosario: Parroquia fundada por los curas Modesto Montalvo y Néstor Pastor en 1894 donde se la bautizó con nombre eclesiástico “El Rosario”; posee un atractivo turístico por su iglesia que esta junto a las ruinas del antiguo templo de la Asunción, así como, la Colina de LLuishi una formación rocosa de origen volcánico que se ubica a 200 metros del parque central del cantón Guano.

San Andrés: Ubicada a 7 km de distancia del cantón Guano con una superficie de 190 km²; donde se cultivan productos como papa, haba, zanahoria, maíz y melloco. La parroquia cuenta con lugares turísticos como la Reserva de Producción Faunística Chimborazo que es un área natural del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y la Cascada Cóndor Samana.

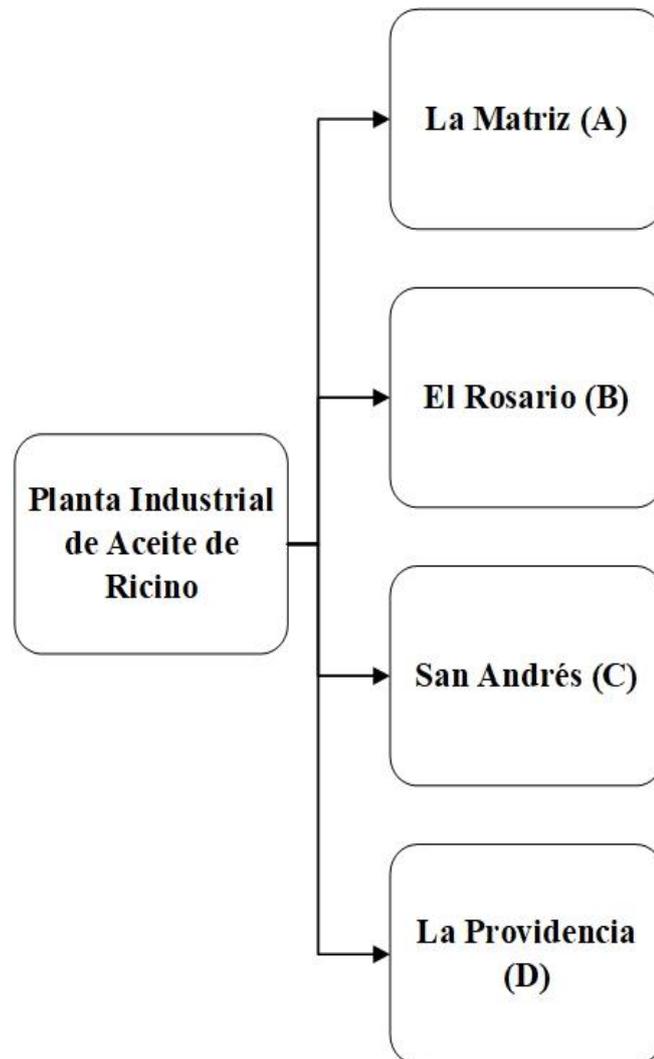
La Providencia: Parroquia rural ubicada a 20 minutos del cantón Guano con una altura de 2360 msnm y un recorrido territorial de 10.13 km², en dicha zona se cultiva semilla de alfalfa morada, tomate de árbol, limón, fresa, mora y su mayor fuente de ingresos es la elaboración de ponchos y tejidos artesanales de lana de borrego.

4.2.2.1.Método I Cualitativo

La figura 30 muestra las parroquias urbanas La Matriz y El Rosario, así como también a las parroquias rurales de San Andrés y La Providencia sustentados en los autores Cárdenas (2020) y Vélez (2021) mismos que datan que la mayor cantidad de higuera se produce en dichas localidades.

Figura 31

Posibles Micro localizaciones de la Planta Industrial para la Extracción de Aceite de Ricino dentro del Cantón Guano



Elaborado por: el autor

En la figura 31 se establecen las parroquias seleccionadas como alternativas para la micro localización, asignándoles una letra para poder ingresarlas en las matrices del Método I Cualitativo y posteriormente para el Método II (BROW GIBSON) Cuantitativo.

Figura 32*Matriz del Método I Cualitativo*

Factor	Peso	Ubicación			
		A	B	C	D
Integración con otras compañías del grupo	1	5	5	5	5
Disposición de mano de obra	7	21	14	28	28
Disponibilidad de alojamiento	3	9	6	12	12
Disponibilidad de servicios	3	9	6	12	12
Disponibilidad de transporte	6	18	18	24	18
Disponibilidad de materiales	9	27	18	36	36
Disponibilidad para espacios y estacionamiento	5	15	10	20	20
Fluidez de circulación	5	25	25	25	25
Disponibilidad de infraestructura	7	21	28	28	28
Conveniencia del terreno y del clima	7	21	21	35	28
Reglamentos locales de construcción	5	20	20	20	20
Espacio para ampliaciones	5	15	10	15	15
Requisitos de manufactura	7	28	28	28	28
Costo del emplazamiento	9	36	27	45	36
Situación política	5	15	15	15	15
Eliminación de desecho	6	24	18	24	24
Servicios auxiliares	6	24	18	24	24
Total		333	287	396	374

Elaborado por: el autor

De la matriz Método I Cualitativo se obtuvo un resultado de 396 puntos para la parroquia rural de San Andrés como primer lugar, en segundo y tercer lugar se obtuvo las parroquias de La Matriz y La Providencia con 374 y 333 puntos, y como última posible ubicación esta la parroquia El Rosario con 287 puntos.

4.2.2.2. Método II (BROW GIBSON) Cuantitativo

Tabla 24

Matriz del Método II (BROW GIBSON) Cuantitativo con Factores Críticos y Factores Objetivos

Parroquias	Factores Críticos				Factores Objetivos				Total
	E_e	M_o	M_p	S_e	C_l	C_m	C_c	C_{mp}	
La Matriz (A)	1	1	1	1	\$50	\$120	\$350	\$378	\$898
El Rosario (B)	1	1	1	1	\$60	\$120	\$350	\$378	\$908
San Andrés (C)	1	1	1	1	\$30	\$120	\$350	\$378	\$878
La Providencia (D)	1	1	1	1	\$50	\$120	\$350	\$378	\$898

Elaborado por: el autor.

Nota: Para mayor información de los Factores Críticos y Objetivos revisar apartado 2.2.6.2 del Marco Teórico.

En este proyecto se han identificado 4 parroquias pertenecientes al cantón Guano, en todas ellas los costos de lote (m^2) varían dependiendo del estatus social, mientras que los costos de mantenimiento (mensual), materia prima (54 quintales Ver tabla 27 y que tienen un valor de \$7 por quintal), y construcción (m^2) (Ver tabla 24) son los mismos, además, se han identificado como factores críticos para la continuidad de los procesos la disponibilidad de energía eléctrica, mano de obra, materia prima y la seguridad.

El primer paso corresponde a calcular el valor relativo a cada factor objetivo mediante la siguiente fórmula:

$$f_{Oi} = \frac{\frac{1}{C_{ti}}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{C_{ti}}}$$

- ✓ Cálculo del valor objetivo de la parroquia (A)

$$f_{OA} = \frac{1}{C_{tA} \left(\frac{1}{C_{tA}} + \frac{1}{C_{tB}} + \frac{1}{C_{tC}} + \frac{1}{C_{tD}} \right)}$$

$$f_{OA} = \frac{1}{898 \left(\frac{1}{898} + \frac{1}{908} + \frac{1}{878} + \frac{1}{898} \right)}$$

$$f_{OA} = 0,2492$$

- ✓ Cálculo del valor objetivo de la parroquia (B)

$$f_{OB} = \frac{1}{C_{tB} \left(\frac{1}{C_{tA}} + \frac{1}{C_{tB}} + \frac{1}{C_{tC}} + \frac{1}{C_{tD}} \right)}$$

$$f_{OB} = \frac{1}{908 \left(\frac{1}{898} + \frac{1}{908} + \frac{1}{878} + \frac{1}{898} \right)}$$

$$f_{OB} = 0,2466$$

- ✓ Cálculo del valor objetivo de la parroquia (C)

$$f_{OC} = \frac{1}{C_{tC} \left(\frac{1}{C_{tA}} + \frac{1}{C_{tB}} + \frac{1}{C_{tC}} + \frac{1}{C_{tD}} \right)}$$

$$f_{OC} = \frac{1}{878 \left(\frac{1}{898} + \frac{1}{908} + \frac{1}{878} + \frac{1}{898} \right)}$$

$$f_{OC} = 0,2548$$

- ✓ Cálculo del valor objetivo de la parroquia (D)

$$fOD = \frac{1}{CtD\left(\frac{1}{CtA} + \frac{1}{CtB} + \frac{1}{CtC} + \frac{1}{CtD}\right)}$$

$$fOD = \frac{1}{898\left(\frac{1}{898} + \frac{1}{908} + \frac{1}{878} + \frac{1}{898}\right)}$$

$$fOD = 0,2492$$

Al ser siempre la suma de los factores objetivos igual a 1, el valor que asume cada uno de ellos es siempre un término relativo entre las distintas alternativas de localización. El siguiente paso corresponde a la determinación de los factores subjetivos. El carácter subjetivo de los factores de orden cualitativo hace necesario asignar una medida de ponderación que valore a los distintos factores.

Tabla 25

Matriz del Método BROW GIBSON con Factores Subjetivos (Ponderación)

Factor Subjetivo	Ponderación	Deficientes	Bueno	Excelente
D_{mo}	25%	0%	12.5%	25%
I_a	15%	0%	7.5%	15%
C_s	40%	0%	20%	40%
S_c	20%	0%	10%	20%
Total	100%			

Elaborado por: el autor

Nota: Para mayor información de los Factores Críticos y Objetivos revisar apartado 2.2.6.2 del Marco Teórico.

En el caso que la disponibilidad de la mano de obra para las parroquias pueda ser buena se le asigna una ponderación del 12.5%, en el caso que sea excelente será del 25%,

de esta manera se determina el resto de factores según su ponderación para las distintas parroquias dentro del cantón Guano.

Para las parroquias seleccionadas las ponderaciones se asignan de la siguiente manera:

Tabla 26

Matriz del Método BROW GIBSON con Factores Subjetivos Ponderaciones para las Parroquias

Factor Subjetivo	Ponderación	(A)	(B)	(C)	(D)
D_{mo}	25%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
I_a	15%	15%	15%	15%	15%
C_s	40%	20%	40%	40%	10%
S_c	20%	20%	20%	20%	20%
Total	100%	67.5%	87.5%	87.5%	57.5%

Elaborado por: el autor

El siguiente paso corresponde a la combinación de los factores críticos, objetivos y subjetivos para encontrar índice de localización (Ili), cabe recalcar que se utilizó un nivel de confiabilidad del 80% representado por α , el mismo que es recomendado por el autor del método.

$$Ili = FCi\{FOi * \alpha + ((1 - \alpha)(Fsi))\}$$

- ✓ Cálculo del índice de localización de la parroquia (A)

$$IliA = FCi\{FOi * \alpha + ((1 - \alpha)(Fsi))\}$$

$$IliA = 1\{0,2492 * 0,80 + ((1 - 0,80)(0,675))\}$$

$$IliA = 0,3343$$

- ✓ Cálculo del índice de localización de la parroquia (B)

$$IliB = FCi\{FOi * \alpha + ((1 - \alpha)(Fsi))\}$$

$$IliB = 1\{0,2466 * 0,80 + ((1 - 0,80)(0,875))\}$$

$$IliB = 0,3722$$

- ✓ Cálculo del índice de localización de la parroquia (C)

$$IliC = FCi\{FOi * \alpha + ((1 - \alpha)(Fsi))\}$$

$$IliC = 1\{0,2548 * 0,80 + ((1 - 0,80)(0,875))\}$$

$$IliC = 0,3788$$

- ✓ Cálculo del índice de localización de la parroquia (D)

$$IliD = FCi\{FOi * \alpha + ((1 - \alpha)(Fsi))\}$$

$$IliD = 1\{0,2492 * 0,80 + ((1 - 0,80)(0,675))\}$$

$$IliD = 0,3343$$

Con la ayuda del “Método II (BROW GIBSON) Cuantitativo” se determinó que la ubicación recomendable para la planta industrial para la extracción de la semilla de higuerrilla es la opción “C – San Andrés” según el índice de localización (*Ili*) puesto que se evalúa el valor más alto, por lo tanto, dicho método corrobora la información del Método I Cualitativo que también establece como mejor alternativa a la parroquia San Andrés.

4.3. Procedimiento Racional de Preparación del Planteamiento (SLP)

4.3.1. Análisis Productos – Cantidades.

Mediante la demanda potencial que se observa en la tabla 21 se determina la cantidad de 28350 litros anuales de aceite de ricino crudo para el año 2022, dicha demanda que esta planta industrial pretende cubrir.

Los autores Pacheco & Orfay, (2019) manifiestan que “para la producción total de 13351litros de aceite se necesitarán 306 quintales” (p. 76), por lo tanto se calculó la cantidad de quintales necesarios:

13351 *litros de aceite de ricino crudo* → 306 *quintales de semilla*

28350 *litros de aceite de ricino crudo* → x *quintales de semilla*

$$x = \frac{28350 \text{ litros de aceite de ricino crudo} * 306 \text{ quintales de semilla}}{13351 \text{ litros de aceite de ricino crudo}}$$

$$x = 649,77 \text{ quintales de semilla}$$

Se necesita un total de 650 quintales de semilla de higuera para abastecer la demanda proyectada del año 2022; los investigadores Pacheco & Orfay, (2019) manifiestan que “cada quintal de semilla de higuera equivale a 45,45 kg” (p. 77), de modo que se calculó la cantidad de kilogramos necesarios:

1 *quintal de semilla* → 45,45 *kg de semilla*

650 *quintales de semilla* → x *kg de semilla*

$$x = \frac{650 \text{ quintales de semilla} * 45,45 \text{ kg de semilla}}{1 \text{ quintal de semilla}}$$

$$x = 29542,50 \text{ kg de semilla}$$

Es así que, se obtiene un total de 29542,5 kg de semilla de higuera para abastecer la demanda proyectada para el año 2022, por lo tanto, se establece el análisis de producción del aceite de ricino con respecto a la materia prima (Ver tabla 27).

Tabla 27*Análisis de Producción de Aceite de Ricino con Respecto a la Materia Prima*

Materia Prima	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual	Cantidad Anual
Semillas de Higuierilla	2,16 qq	54,16 qq	650 qq
Semillas de Higuierilla	98,17 kg	2454,30 kg	29542,50 kg
Producto Terminado	Producción Diaria	Producción Mensual	Producción Anual
Aceite de Ricino	94,50 lt	2362,50 lt	28350 lt

Elaborado por: el autor

Gracias a la tabla 27 se determina una cantidad mensual de 29542,50 kg de semillas de higuierilla, es decir, un total de 54 quintales mensuales distribuidos a 2 quintales por día que se deberá cumplir por medio de la materia prima.

4.3.2. Tiempo Laboral

Para la determinación del tiempo de la jornada laboral se basó según lo que expresa el Código de trabajo (2012) en su artículo Art. 47 donde menciona que las jornadas máximo de trabajo no deben exceder más de 8 horas diarias (p. 23), por lo que el horario de trabajo de esta empresa será desde las 08:00 hasta las 17:00, teniendo una hora para almuerzo desde las 12:00 hasta las 13:00.

4.3.3. Recorrido de los Productos

4.3.3.1. Proceso Productivo del aceite de ricino.

Recepción de Materia Prima: para conservar en buenas condiciones las semillas de higuierilla se requiere una ventilación o aireación adecuada puesto que la semilla necesita mantenerse en niveles bajos de humedad evitando el desarrollo microbiano, esto debido a que, la mayoría de semillas oleaginosas son secadas al sol lo que reduce su humedad a un 10%.

Descascarado (Limpieza): una vez que se obtiene la semilla se procede a la operación de descascarillado puesto que se encuentra cubierta de púas, este proceso sirve para la separación de las partes con poco o ningún valor nutritivo. Se puede realizar mediante una máquina descascarilladora o con una peladora mecánica para luego separar las cáscaras mediante una zaranda.

Es de gran importancia el aseo de las semillas de higuera con la finalidad de eliminar en su totalidad las impurezas como tierra, insectos, paja, arena, restos vegetales en general, etc. Se clasifican las semillas en buen estado para esto se separa las semillas pequeñas, quebradas o enfermas, dicha clasificación se debe realizar de una forma eficaz, para evitar pérdidas y confusiones de las semillas.

Calentamiento: para obtener un aceite de primera calidad se requiere calentar a la semilla a una temperatura máxima de 50°C, lo que genera un mayor rendimiento en el primer prensado. Es importante que la semilla no alcance una temperatura mayor a 50°C puesto que existirá una alteración en la calidad y densidad del aceite.

Prensado: el prensado es el proceso más común y remoto para la extracción de aceites vegetales, una vez que las semillas se encuentran en estado caliente se las introduce en una prensa hidráulica o de tornillo y son sometidas a presión donde se separan las gotas de aceite y los granos de grasa, es decir, se obtiene aceite y el residuo llamado torta de presado o torta de higuera. El aceite de higuera tiene una alta viscosidad por su lenta velocidad de escurrimiento, dicho aceite pasa por un proceso de filtración y la torta de presado puede pasar a un segundo prensado o por una etapa de lixiviación mediante un solvente “hexano”.

Filtrado: el aceite obtenido de la etapa de prensado sale con una alta cantidad de impurezas por lo tanto se realiza una filtración. Es necesario este proceso de neutralización mediante una prensa filtradora para lograr obtener aceite crudo y limpio el

cual se lo almacena en tanques de acero inoxidable para luego ser sometido a un sinfín de refinamientos dependiendo el uso industrial.

Extracción por Solvente: la torta de presado contiene un 8% hasta 10% de aceite, lo cual se puede extraer mediante un segundo prensado, pero resulta difícil, es recomendable extraerlo mediante el uso de un solvente adecuado para aumentar el rendimiento en aceite y rebajar el contenido de éste en las tortas.

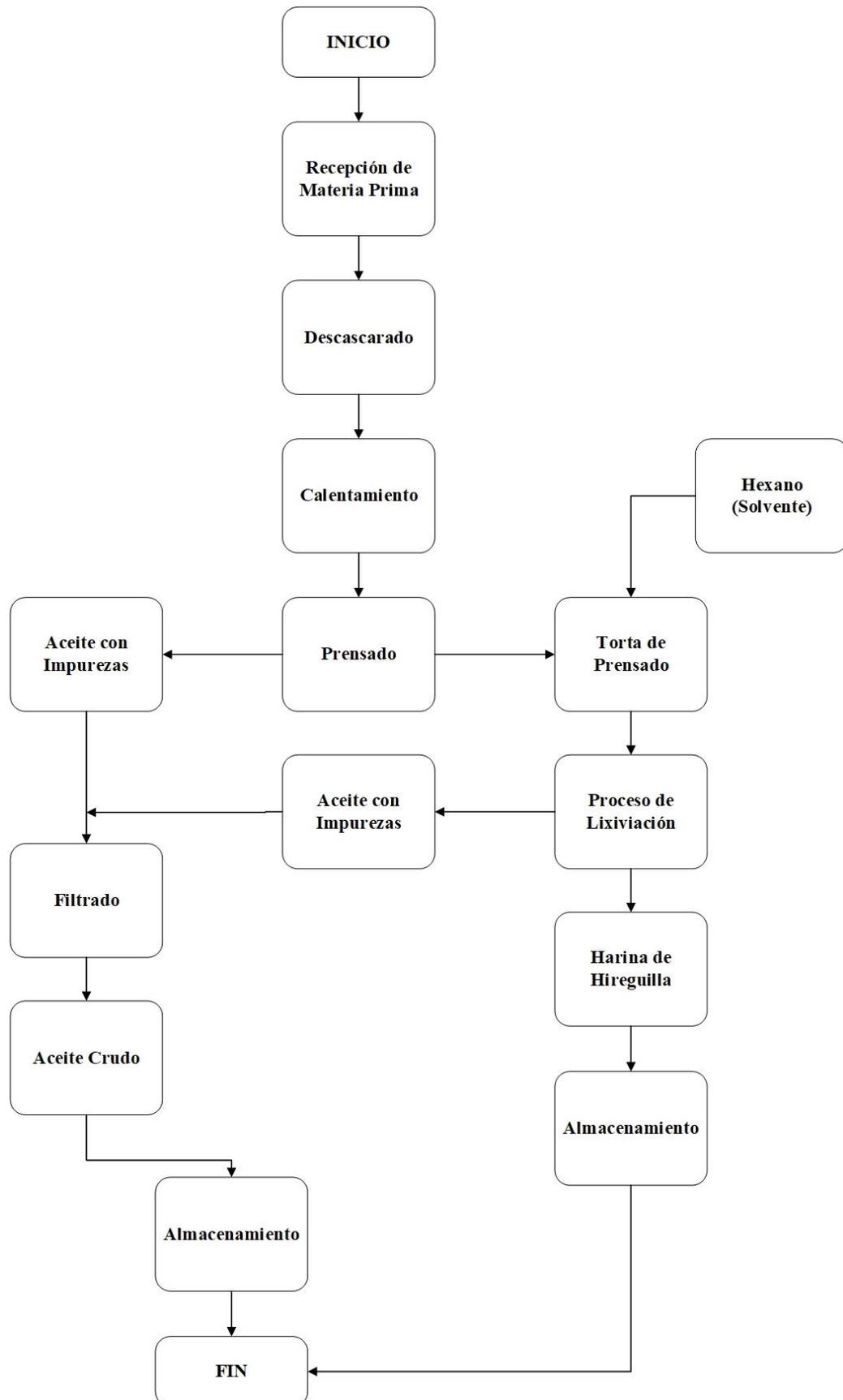
El solvente más usado y de mejor eficiencia es el hexano (C₆H₆), es un solvente que se deriva del petróleo y que cuenta con un bajo punto de ebullición; la torta de higuera y el hexano producen un proceso de lixiviación que consiste en la separación de una o varias sustancias contenidas en una matriz sólida, y así se obtiene el aceite faltante y la harina de higuera.

Almacenamiento: Se recomienda que el aceite sea almacenado en lugares con baja humedad, aire fresco y piezas oscuras dentro de estanques de fibra de vidrio, en tambores metálicos o en bidones de color opaco salvaguardando las propiedades organolépticas.

4.3.3.2. Diagrama de Proceso del Aceite de Ricino

Figura 33

Diagrama de Procesos del Aceite de Ricino

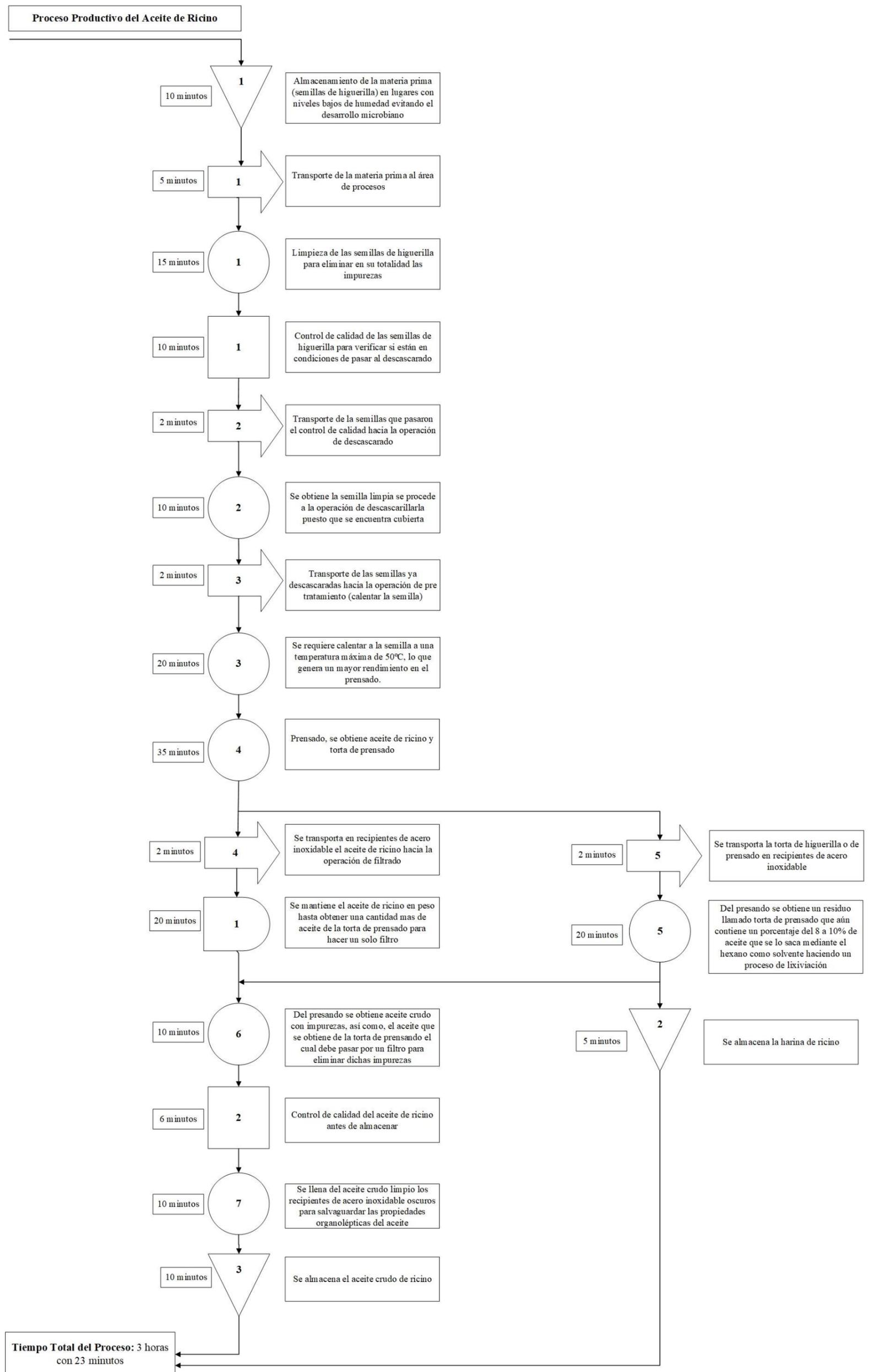


Elaborado por: el autor

4.3.3.3. Diagrama de Recorrido del Proceso del Aceite de Ricino

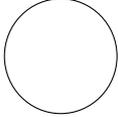
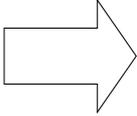
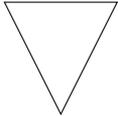
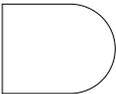
Figura 34

Diagrama de Recorrido del Proceso del Aceite de Ricino



Elaborado por: el autor

Tabla 28*Resumen de Actividades que se Presentan en el Diagrama de Recorrido*

Resumen de Actividades			
Símbolo	Proceso de producción de aceite de ricino Tipo de Acción	Cantidad	Tiempo (minutos)
	Operación	6	120
	Transporte	4	13
	Control	2	16
	Almacenaje	3	25
	Espera	1	20
Tiempo Total del Proceso			234

Elaborado por: el autor

En la tabla 28 de resumen de las actividades se puede analizar que se tiene un total de 6 operaciones con un tiempo de 120 minutos, se tiene un total de 4 transportes entre las distintas operaciones que se realiza en el proceso productivo del aceite de higuierilla con un tiempo estimado de 13 minutos, así también, se analiza que se tiene dos controles de calidad antes y después del proceso con un total de 16 minutos, y se cuenta con 3 almacenajes, uno antes de iniciar el proceso y al último para guardar el producto terminado tanto de aceite crudo de ricino como la harina de higuierilla proveniente de la torta prensada con un tiempo total de 25 minutos, y por último se encuentra una demora hasta la segunda obtención de aceite por proceso de lixiviación, el tiempo total para la producción diaria de 94,50 litros se necesita de 3 horas con 24 minutos.

4.3.4. Balance de Masas y Balance de Sólidos

4.3.4.1. Datos.

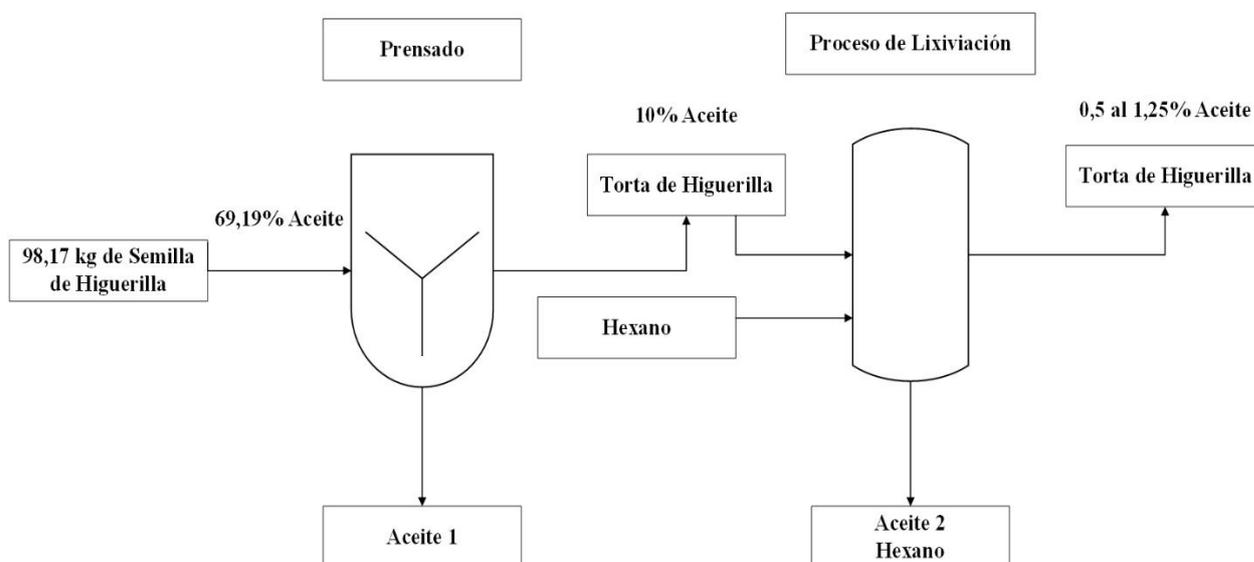
Para la toma de datos se utilizó la composición de la semilla de higuera (Ver tabla 1), y la información del apartado 4.3.2.1. Proceso Productivo del aceite de ricino (Extracción por Solvente), donde se manifiesta que la torta de higuera contiene del 8 al 10 % de aceite, por lo tanto:

- ✓ ***Aceite Semilla = 69,19%***
- ✓ ***Almidón = 7%***
- ✓ ***Albúmina = 0,50%***
- ✓ ***Goma = 1,91%***
- ✓ ***Fibra Leñosa = 10%***
- ✓ ***Aceite Torta de Higuera = 10%***

4.3.4.2. Gráfico Operaciones Unitarias.

Figura 35

Análisis de las Operaciones Unitarias en la Extracción de Aceite de Ricino Crudo



Elaborado por: el autor

4.3.4.3. Cálculo del Balance de Masas y Balance de Sólidos.

El cálculo se lo hizo por separado, es decir, se hizo el análisis a cada uno de las operaciones unitarias en la extracción de aceite en una producción diaria (Ver tabla 27).

✓ Balance de Masas (Prensado)

$$\textit{Entradas} = \textit{Salidas}$$

$$98,17 \text{ kg} = \textit{Aceite 1} + \textit{Torta de Higuierilla 1} \rightarrow \textit{Ecuación 1}$$

✓ Balance de Sólidos (Prensado)

$$\textit{Entradas} = \textit{Salidas}$$

$$98,17 \text{ kg} \left(\frac{69,19}{100} \right) = \textit{Aceite 1} \left(\frac{100}{100} \right) + \textit{Torta de Higuierilla 1} \left(\frac{10}{100} \right)$$

$$67,92 \text{ kg} = \textit{Aceite 1} + 0,10 \textit{Torta de Higuierilla} \rightarrow \textit{Ecuación 2}$$

Con ayuda de la ecuación 2 se procedió a despejar la variable Aceite 1, por lo tanto:

$$-\textit{Aceite 1} = 0,10 \textit{Torta de Higuierilla 1} - 67,92 \text{ kg} \quad (-1)$$

$$\textit{Aceite 1} = -0,10 \textit{Torta de Higuierilla 1} + 67,92 \text{ kg} \rightarrow \textit{Ecuación 2.1}$$

Una vez despejada la variable de Aceite 1, es decir, la ecuación 2.1 se reemplaza en la ecuación 1 de Balance de Masas del prensado, y se obtuvo:

$$98,17 \text{ kg} = \textit{Aceite 1} + \textit{Torta de Higuierilla 1} \rightarrow \textit{Ecuación 1}$$

$$98,1 \text{ kg} = -0,10 \textit{Torta de Higuierilla 1} + 67,92 \text{ kg} + \textit{Torta de Higuierilla 1}$$

$$98,1 \text{ kg} - 67,92 \text{ kg} = -0,10 \textit{Torta de Higuierilla 1} + \textit{Torta de Higuierilla 1}$$

$$30,18 \text{ kg} = 0,90 \text{ Torta de Higuierilla 1}$$

$$\text{Torta de Higuierilla 1} = \frac{30,81}{0,90} \text{ kg}$$

$$\text{Torta de Higuierilla 1} = 33,53 \text{ kg}$$

Se obtiene un total de 34,23 kg de torta de higuierilla del primer prensado o la primera extracción.

Mediante la ecuación 2.1 se puede determinar la variable de Aceite 1 por medio del valor de la variable Torta de Higuierilla 1, por lo tanto:

$$\text{Aceite 1} = -0,10 \text{ Torta de Higuierilla 1} + 67,92 \text{ kg} \rightarrow \text{Ecuación 2.1}$$

$$\text{Aceite 1} = -0,10 (33,53 \text{ kg}) + 67,92 \text{ kg}$$

$$\text{Aceite 1} = -3,353 \text{ kg} + 67,92 \text{ kg}$$

$$\text{Aceite 1} = 64,56 \text{ kg}$$

Se analiza que se obtiene un total de 64,65 kg de aceite de ricino crudo en la operación unitaria de prensando.

✓ **Balance de Masas (Proceso de Lixiviación)**

$$\text{Entradas} = \text{Salidas}$$

$$33,53 \text{ kg} + \text{Hexano} = \text{Aceite 2} + \text{Hexano} + \text{Torta de Higuierilla 2}$$

Se eliminan los hexanos de la ecuación, y se establece la nueva ecuación como:

$$33,53 \text{ kg} = \text{Aceite 2} + \text{Torta de Higuierilla 2} \rightarrow \text{Ecuación 3}$$

✓ Balance de Sólidos (Proceso de Lixiviación)

$$\text{Entradas} = \text{Salidas}$$

$$33,53 \text{ kg} \left(\frac{10}{100} \right) = \text{Aceite 2} \left(\frac{100}{100} \right) + \text{Torta de Higuierilla 1} \left(\frac{0,5}{100} \right)$$

$$3,353 \text{ kg} = \text{Aceite 2} + 0,0050 \text{ Torta de Higuierilla 2} \rightarrow \text{Ecuación 4}$$

Con ayuda de la ecuación 3 se procedió a despejar la variable Aceite 2, por lo tanto:

$$- \text{Aceite 2} = 0,0050 \text{ Torta de Higuierilla 2} - 3,353 \text{ kg} \quad (-1)$$

$$\text{Aceite 2} = -0,0050 \text{ Torta de Higuierilla 2} + 3,353 \text{ kg} \rightarrow \text{Ecuación 4.1}$$

Una vez despejada la variable de Aceite 2, es decir, la ecuación 4.1 se reemplaza en la ecuación 3 de Balance de Masas del proceso de lixiviación, y se obtuvo:

$$33,53 \text{ kg} = \text{Aceite 2} + \text{Torta de Higuierilla 2} \rightarrow \text{Ecuación 3}$$

$$33,5 \text{ kg} = -0,005 \text{ Torta de Higuierilla 2} + 3,35 \text{ kg} + \text{Torta de Higuierilla 2}$$

$$33,5 \text{ kg} - 3,35 \text{ kg} = -0,005 \text{ Torta de Higuierilla 2} + \text{Torta de Higuierilla 2}$$

$$30,15 \text{ kg} = 0,995 \text{ Torta de Higuierilla 2}$$

$$\text{Torta de Higuierilla 2} = \frac{30,15}{0,995} \text{ kg}$$

$$\text{Torta de Higuierilla 2} = 30,30 \text{ kg}$$

Se obtiene un total de 30,30 kg de torta de higuierilla de la segunda extracción con ayuda del solvente hexano

Mediante la ecuación 4.1 se puede determinar la variable de Aceite 2 por medio del valor de la variable Torta de Higuierilla 2, por lo tanto:

$$\text{Aceite 2} = -0,0050 (30,30 \text{ kg}) + 3,353 \text{ kg} \rightarrow \text{Ecuación 4.1}$$

$$\text{Aceite 2} = -0,0050 (30,30 \text{ kg}) + 3,353 \text{ kg}$$

$$\text{Aceite 2} = -0,1515 \text{ kg} + 3,353 \text{ kg}$$

$$\text{Aceite 2} = 3,20 \text{ kg}$$

Se analiza que se obtiene un total de 3,20 kg de aceite de ricino crudo en la operación unitaria de prensando.

✓ **Total, del Aceite de Ricino Crudo**

$$\text{Total de Aceite} = \text{Aceite 1} + \text{Aceite 2}$$

$$\text{Total de Aceite} = 64,56 \text{ kg} + 3,20 \text{ kg}$$

$$\text{Total de Aceite} = 67,76 \text{ kg}$$

El total de aceite de una producción diaria de 98,17 kilogramos de semilla, es de, 67,76 kg de aceite de ricino.

Se obtendrá el valor del aceite en litros (volumen), por lo que se necesita la densidad, según Ventos (2022), empresa que se dedica a vender aceite de ricino crudo como materia prima sin refinar manifiestan que la densidad varía entre 0,720 a 0,740 $\frac{g}{mL}$ (Ver anexo 14), por lo tanto:

$$\text{Densidad Aceite de Ricino} = 0,720 \frac{g}{mL} * \left(\frac{1kg}{1000g} \right) * \left(\frac{1000000 \text{ mL}}{1 \text{ m}^3} \right)$$

$$\text{Densidad Aceite de Ricino} = 720 \frac{kg}{m^3}$$

$$\text{Volumen} = \frac{\text{Masa}}{\text{Densidad}}$$

$$\text{Volumen} = \frac{67,76 \text{ kg}}{720 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$

$$\text{Volumen} = 0,0941111 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen} = 0,0941111 \text{ m}^3 * \frac{1000 \text{ litros}}{1 \text{ m}^3}$$

$$\text{Volumen} = 94,1111 \text{ litros de aceite de ricino crudo}$$

Se determina un total de 94,11 litros de aceite de ricino crudo, lo que concuerda con la tabla 27 Análisis de Producción de Aceite de Ricino con Respecto a la Materia Prima.

✓ **Total, de la Torta de Higuierilla**

Total de la Torta de Higuierilla = Torta de Higuierilla 1 + Torta de Higuierilla 2

$$\text{Total de la Torta de Higuierilla} = 33,53 \text{ kg} + 30,30 \text{ kg}$$

$$\text{Total de la Torta de Higuierilla} = 63,83 \text{ kg}$$

Se determina que se obtiene un residuo de 63,83 kg a la cual se le denomina torta de higuierilla, dicho producto tiene un uso de abono o fertilizante orgánico de suelo

4.3.5. Áreas o Departamentos Funcionales de la Planta Industrial para la Extracción de Aceite de Ricino

Esta planta industrial de aceite de ricino constará de las diferentes áreas funcionales para el cumplimiento de las diversas actividades para alcanzar los objetivos y metas planteadas, cada departamento trabajará de manera sincronizada para salvaguardar los intereses de la empresa.

Área de Contabilidad y Administración: se encargará de la gestión y administración de los recursos financieros y materiales de la planta industrial, para lo cual se requiere ejecutar de manera continua los procesos administrativos que permitan sostener la operatividad y el funcionamiento óptimo.

Área de Recepción de Materia Prima: se encargará del almacenaje de todos los insumos necesarios para la elaboración del aceite de ricino, es fundamental observar ciertas características como el buen estado de los costales de semilla de higuerrilla.

Área de Producción: se encargará de transformar la materia prima (semillas de higuerrilla) en producto terminado (aceite de ricino), de dicha área existe subáreas para lograr un desarrollo logístico eficiente, teniendo **Área de Limpieza de Materia Prima** donde se retiran las impurezas de las semillas como cascaras, insectos o residuos como tierra; esto se realiza mediante la cascarrilladora, **Área de Calentamiento y Prensado** donde las semillas se calienta hasta 50°C, donde las semillas son comprimidas mediante la prensa para obtener el aceite de ricino y la torta de higuerrilla; **Área de Filtrado** se cola el aceite impuro tanto del primer prensado como del aceite por lixiviación para obtener aceite puro; **Área de Llenado** se distribuye el aceite puro y crudo en los recipientes destinados para su conservación.

Área de Almacenamiento: lugar que será destinado para guardar los recipientes que contiene el aceite de ricino para resguardar sus propiedades organolépticas.

Área de Mantenimiento y Seguridad Industrial: se encargará de la prevención de accidentes o lesiones del trabajador puesto que tendrá que mantener en óptimas condiciones la maquinaria, así como, de otorgar los implementos necesarios EPP (equipos de protección personal) para cada trabajador que lo requiera.

Área de Control de Calidad: dicha área es responsable de asegurarse que la materia prima se encuentre en buen estado como el producto “aceite de ricino” cumplan con los estándares adecuados mínimos de calidad mediante mecanismos, acciones y herramientas.

Área de Ventas y Marketing: se encargará de la distribución del producto terminado mediante una logística adecuada, así como, el posicionamiento para la planta industrial en el mercado y de esta forma incrementar las ventas y los ingresos.

Área de Servicios Higiénicos y Vestidores: lugares destinados para que los trabajadores de la planta industrial puedan realizar sus necesidades fisiológicas, así como, para guardar sus pertenencias personales, cambiarse de ropa entre otras actividades.

Área de Vehículos: lugar de estacionamiento de vehículos de empleadores de la planta industrial (automóviles, motocicletas, bicicletas, etc.) así como, para montacargas o camiones con el fin de distribuir el producto terminado.

4.3.6. Análisis Relacional entre las Actividades

Tabla 29

Importancia de la Proximidad Necesaria.

Valor	Proximidad
A	Absolutamente Necesaria
E	Especialmente Importante
I	Importante
O	Normal u Ordinaria
U	Sin Importancia
X	No Recomendable
XX*	Altamente Indeseable

Nota. Adaptado de *Planificación y Proyección de la Empresa Industrial*, (p. 71), Richard Muther, 1968.

Tabla 30

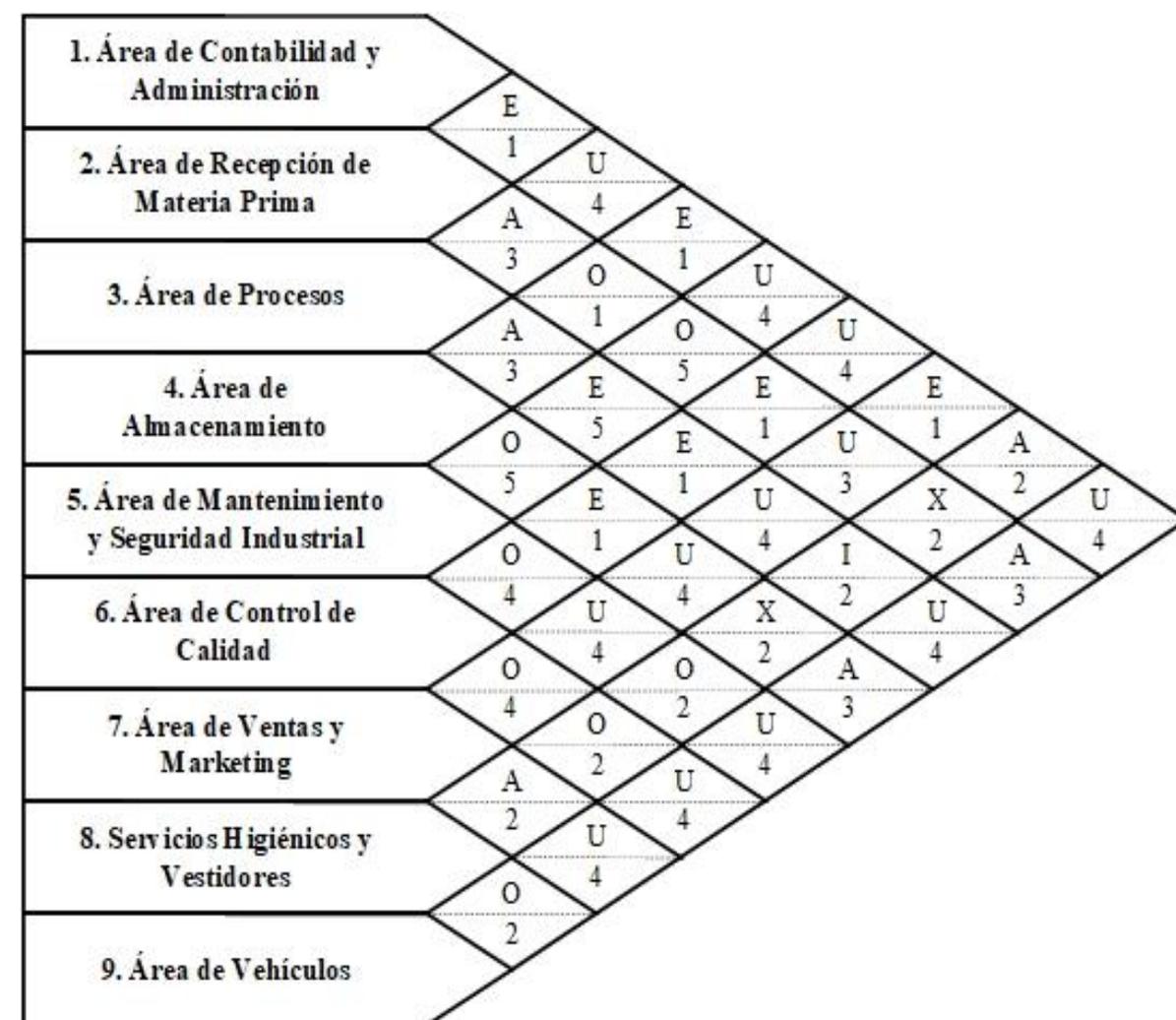
Motivar el Valor de la Proximidad.

Valor	Proximidad
1	Por Control
2	Por Higiene
3	Por Proceso
4	Por Conveniencia
5	Por Seguridad

Nota. Adaptado de *Planificación y Proyección de la Empresa Industrial*, (p. 71), Richard Muther, 1968.

Tabla 31

Relacional entre Actividades



Elaborado por: el autor

En la tabla 31 se muestra las relaciones que existen entre las áreas que se encontrarán dentro de la planta industrial para la extracción de aceite de la semilla de higuerrilla, donde se encontrarán un total de 9, dicho diagrama se lo realiza bajo los parámetros de la tabla 29 y la tabla 30.

4.3.6.1. Diagrama Relacional de Recorridos y/o Actividades (Diagrama de Hilos)

Tabla 32

Normas para el Trazado del Diagrama Relacional de Actividades (Tipos de Actividades)

Identificación de Actividades		
Símbolo	Color	Tipo de Actividad, Sector o Equipo
	Rojo	Operación o Producción (Sub - Montaje)
	Verde	Operación o Producción (Proceso o Fábrica)
	Amarillo	Actividades de Transporte (Recepciones, Expediciones y Carga de Vagones)
	Anaranjado	Almacenaje
	Azul	Control
	Azul	Servicios (Mantenimiento, Entretenimiento, Servicios Personales)
	Café	Sectores Administrativos y Oficinas fuera de la Parte Productiva

Nota. Adaptado de *Planificación y Proyección de la Empresa Industrial*, (p. 90), Richard Muther, 1968.

Tabla 33

Normas para el Trazado del Diagrama Relacional de Actividades (Número de Líneas)

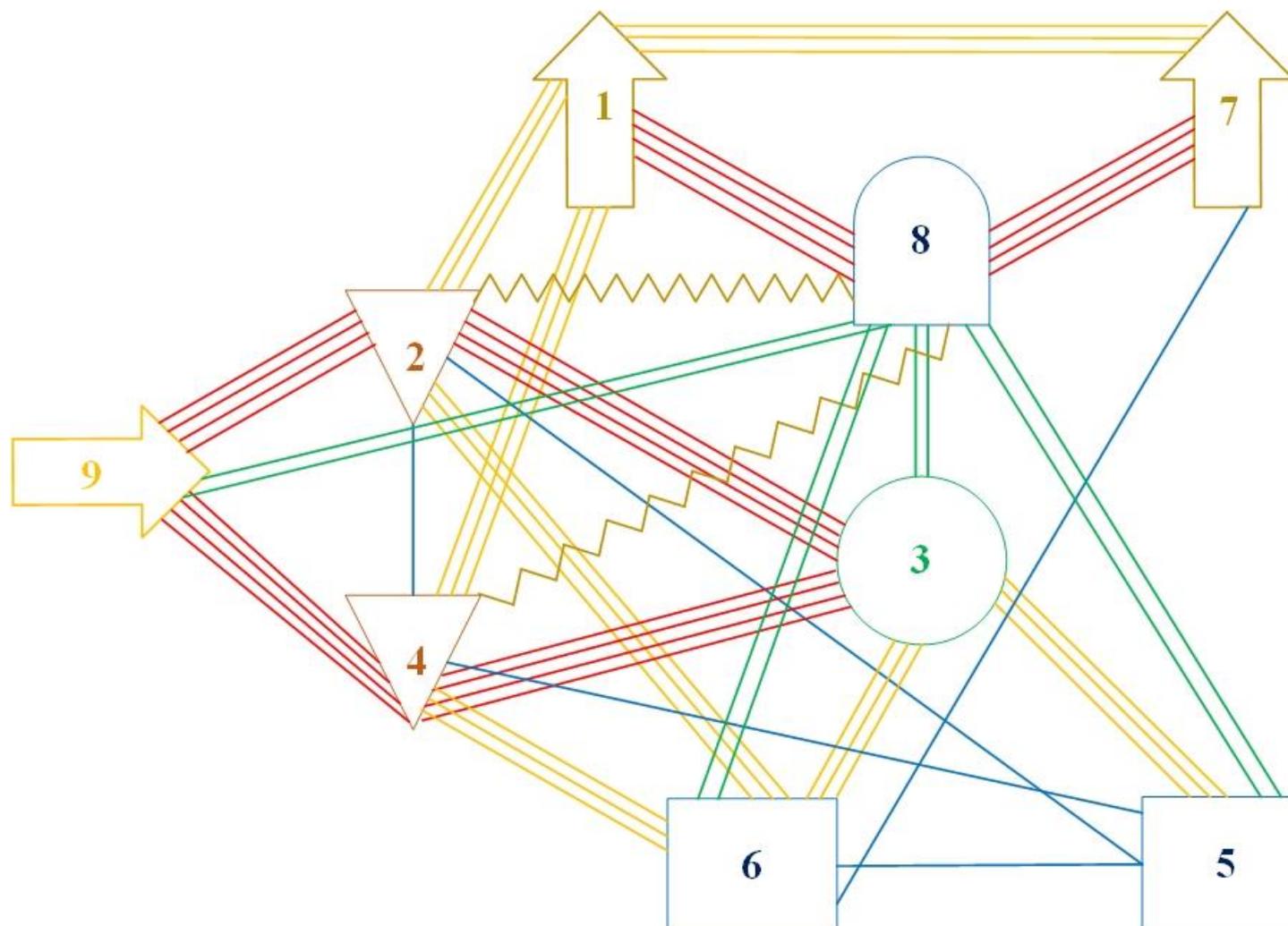
Valor	Proximidad	Color	Número de Líneas
A	Absolutamente Necesaria	Rojo	4 rectas
E	Especialmente Importante	Amarillo - Anaranjado	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal u Ordinaria	Azul	1 recta
U	Sin Importancia	-	0
X	No Recomendable	Café	1 zigzag
XX*	Altamente Indeseable	Negro	2 zigzag

Nota. Adaptado de *Planificación y Proyección de la Empresa Industrial*, (p. 90), Richard Muther, 1968.

4.3.6.2. Diagrama Relacional de Actividades

Figura 36

Diagrama de Relacional de Actividades



Elaborado por: el autor

En la figura 36 se muestra el Diagrama de Relacional de Actividades es la representación gráfica de la tabla 32 y 33, y así se muestran las relaciones que existen entre la Áreas que se encontrarán dentro de la planta industrial para la extracción de aceite de la higuera en el Cantón Guano Provincia de Chimborazo. También se generó otra alternativa de distribución mediante el programa CORELAP 1.0 (Ver anexo 15)

Existe un total de 9 áreas, el Diagrama de Hilo se realiza con ayuda de las tablas 32 y 33 se pueden observar que existen 6 Relaciones Absolutamente Necesarias (1-8,2-3,2-9, 4-3, 4-9, 7- 8) las cuales están unidas con 4 líneas de color rojo, también se observa que existen 7 Relaciones Especialmente Importantes (1-2, 1-4, 1-7, 2-6, 3-5, 3-6, 4-6) y se las une con 3 líneas de color naranja, además existen 4 Relaciones Importantes (3-8, 5-8, 6-8, 8-9) las cuales están conectadas con 2 líneas de color verde, así también, se puede observar que existen 5 Relaciones Normales (2-4, 2-5, 4-5, 5-6, 6-7) y se las une con 1 línea de color azul, por último existen 2 Relaciones No Recomendables (2-8, 4-8) y se las une con una línea en zigzag.

4.3.7. Análisis Relacional de Espacios (Maquinaria y Activos Fijos)

Tabla 34

Determinación de Espacios en m²

Determinación de Espacios		Superficie									Capacidad				Necesidades																
N.º de Identificación, Máquina o Instalación	Denominación y/o Descripción	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Superficie, máquina o instalación (m ²)	Obrero, movilidad entre maquinarias (m ²)	Materiales (m ²)	Superficie total por máquina o instalación (m ²)	Número de Máquinas o Instalaciones	Superficie Neta Total (m ²)	Capacidad de la Maquinaria o Instalación	110 V - Alterna	220 V - Alterna	Otros Voltajes	Intensidad, Amperios	Agua	Combustible (Diesel)	Combustible (Gasolina)	Gas	Aire Comprimido	Cimientos	Aceite Hidráulico									
Área de Contabilidad y Administración																															
PESH-001-A	Escritorio	1,20	0,60	0,60	0,72	1,80	-	2,52	3	7,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
PESH-002-A	Silla	0,40	0,40	0,50	0,16	0,80	-	0,96	3	2,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
PESH-003-A	Archivador	0,50	0,80	1,75	0,40	1,30	-	1,70	3	5,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Área de Ventas y Marketing																															
PESH-004-A	Escritorio	1,20	0,60	0,60	0,72	1,80	-	2,52	2	5,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
PESH-005-A	Silla	0,40	0,40	0,50	0,16	0,80	-	0,96	2	1,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
PESH-006-A	Archivador	0,50	0,80	1,75	0,40	1,30	-	1,70	2	3,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Área de Recepción de Materia Prima																															
PESH-001-P	Pallet Truck	1,21	0,53	1,17	0,64	1,74	-	2,38	1	2,38	2000 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x										
PESH-002-P	Pallets Plásticos	1,20	1,00	0,15	1,20	1,20	-	2,40	3	7,20	1360 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
PESH-003-P	Balanza Plataforma	0,80	0,80	1,00	0,64	1,60	-	2,24	1	2,24	500 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Área de Procesos																															
PESH-004-P	Descascaradora Eléctrica	1,30	0,90	1,70	1,17	6,60	-	7,77	1	7,77	500 kg/h	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-										
PESH-006-P	Tostadora de Grano LIBX MSX-20	1,10	1,89	1,76	2,07	8,97	-	11,04	1	11,04	400 kg/h	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-										
PESH-007-P	Prensa Expeller ZYX130-9	1,95	0,70	1,50	1,36	7,95	-	9,31	1	9,31	400 kg/h	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x										
PESH-008-P	Filtro Prensa	1,40	1,50	0,60	2,10	8,70	-	10,80	1	10,80	600 lt/h	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x										
PESH-009-P	Embotelladora por Gravedad	0,60	0,50	0,91	0,30	3,30	-	3,60	1	3,60	300 lt	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-										
Área de Mantenimiento y Seguridad Industrial																															
PESH-010-P	Escritorio	1,20	0,60	0,60	0,72	2,70	-	3,42	1	3,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
PESH-011-P	Estante	1,40	0,70	1,75	0,98	4,20	-	5,18	1	5,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Área de Control de Calidad																															
PESH-012-P	Escritorio	1,20	0,60	0,60	0,72	2,70	-	3,42	1	3,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
PESH-013-P	Estante	1,40	0,70	1,75	0,98	4,20	-	5,18	1	5,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Área de Almacenamiento																															
PESH-014-P	Pallet Truck	1,21	0,53	1,17	0,64	1,74	-	2,38	1	2,38	2000 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x										
PESH-015-P	Pallets Plásticos	1,20	1,00	0,15	1,20	1,20	-	2,40	3	7,20	1360 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
PESH-016-P	Balanza Plataforma	0,80	0,80	1,00	0,64	1,60	-	2,24	1	2,24	500 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
PESH = Planta Extractora de Semillas de Higuierilla										Superficie Neta Total Necesaria (m²)												Referencias y Observaciones									
001 = Número de Maquinaria, Equipo o Mueble										Área de oficinas Decreto 2393 (m²)												Puertas del Área de Contabilidad y Administración, Área de Ventas y Marketing, Área de Mantenimiento y Seguridad Industrial, Área de Control de Calidad y Servicios Higiénicos (Apertura = 1m)									
A = Administración										Área de Servicios Higiénicos y Vestidores (m²)																					
P = Producción										Área de Vehículos (m²)																					
Superficie, Máquina o Instalación = Longitud * Anchura										SUPERFICIE TOTAL NECESARIA (m²)												Tipo de Ventilación = Ventilación Cruzada Maquinaria = (Ver anexos 16-17-18)									
Obrero, movilidad entre maquinarias = ((Longitud + Anchura) * 2) Factor de Movilidad										207,66																					
Superficie Total por Máquina o Instalación = Superficie, Máquina o Instalación + Obrero, movilidad entre maquinarias + Materiales																															
Superficie Neta Total = Superficie Total por Máquina o Instalación * Número de Máquinas o Instalaciones																															

Elaborado por: el autor

Área de Contabilidad y Administración - Área de Ventas y Marketing: según el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo en el Capítulo II, Art. 22.- Superficie y cubicación en los locales y puestos de trabajo, se estipula que:

2. Los puestos de trabajo en dichos locales tendrán: a) Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador;

Por lo tanto, para el Área de Contabilidad y Administración - Área de Ventas y Marketing se contará con un total de 5 personas, por ende, se determinan $10m^2$, es decir, que por cada trabajador se destinan $2m^2$.

Por lo tanto, para el Área de Contabilidad y Administración se destinará un área de $21,54m^2$, mientras que para el Área de Ventas y Marketing $14,36m^2$.

Área de Recepción de Materia Prima: área donde se almacenará la materia prima para el respectivo proceso, por lo cual, tendrá un espacio suficiente de $11,82m^2$ para guardar las semillas.

Área de Procesos: lugar donde se realizan las operaciones unitarias para que la materia prima sufra su cambio a producto terminado, para esta área se destina un espacio de $42,52m^2$

Área de Almacenamiento: esta locación deberá cumplir con algunos parámetros de movilidad y accesibilidad para el o los obreros y los contenedores o bidones de aceite, por lo cual, se determina un espacio de $11,82m^2$.

Área de Mantenimiento y Seguridad Industrial: área donde se instalará los implementos de EPP y los instrumentos para el mantenimiento de las máquinas de producción, por lo cual, se estima un área de $8,60m^2$.

Área de Control de Calidad: área responsable que el producto obtenido del departamento de producción cumpla con los parámetros básicos de calidad para el aceite de ricino, por lo cual, se estima un área de $8,60m^2$.

Área de Servicios Higiénicos: es importante contar con un diseño adecuado en las baterías sanitarias y cancelas que servirán para la implementación de la ropa adecuada para el proceso de producción.

De acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, en el Art. 42. Excusados y Urinarios, se especifica en el literal que:

3. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro de ancho por 1,20 metros de largo y de 2,30 metros de altura, por lo tanto, se implementará tres cabinas para excusados, lavabos y duchas de 1,20 m de ancho por 1,80 m de largo y una altura de 2,50 m, es decir, un área de cabinas de $6,48m^2$.

Para vestuarios se contarán con 2 cancelas de 1 metro de ancho por 1 metro de largo y 2 metros de alto, es decir, una superficie de $2m^2$, en total el Área de Servicios Higiénicos contará con $8,48m^2$

Área de Vehículos: área donde entran la materia prima y salen el producto terminado, así como lugar destinado para carros, motos o bicicletas de los trabajadores o clientes de la planta industrial, se maneja un área de $80m^2$.

Tabla 35

Determinación de Espacios (Medida Real)

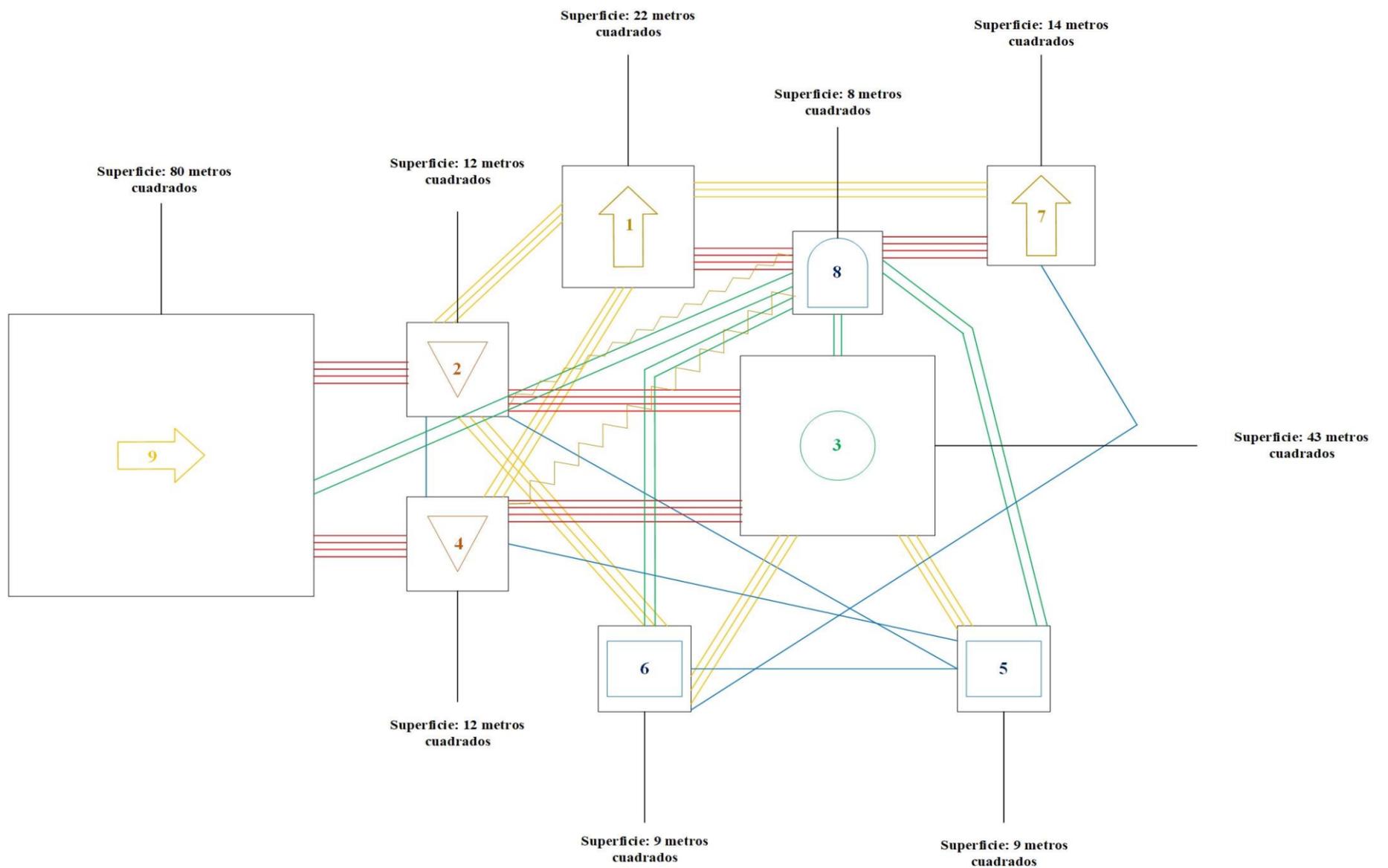
Departamento	Tamaño (m ²)
Área de Contabilidad y Administración	21,54
Área de Ventas y Marketing	14,36
Área de Recepción de Materia Prima	11,82
Área de Procesos	42,52
Área de Almacenamiento	11,82
Área de Mantenimiento y Seguridad Industrial	8,60
Área de Control de Calidad	8,60
Área de Servicios Higiénicos	8,48
Área de Vehículos	80
Total	207,74

Elaborado por: el autor

4.3.7.1. Diagrama Relacional de Espacios

Figura 37

Diagrama Relacional de Espacios



Elaborado por: el autor

El diagrama relacional de espacios, tiene la misma similitud del diagrama relacional de actividades, pero incluye las superficies aproximadas de cada área, es decir, indica el tamaño del área para los departamentos que conforman parte de la planta industrial para la extracción.

4.3.8. La Adaptación del Diagrama (Factores Influyentes)

4.3.8.1.Emplazamiento

La planta industrial para la extracción de aceite de la semilla de higuerilla estará ubicada en la parroquia San Andrés del cantón Guano perteneciente a la provincia de Chimborazo.

4.3.8.2.Personal Necesario

Para la puesta en marcha de esta planta industrial se necesitará el personal imprescindible en cada área funcional. (Ver tabla 36)

Tabla 36

Número de Trabajadores

Personal Necesario	
Áreas Funcionales	Número de Trabajadores
Área de Contabilidad y Administración	3
Área de Ventas y Marketing	2
Área de Recepción de Materia Prima – Procesos y Almacenamiento	3
Área de Mantenimiento y Seguridad Industrial	1
Área de Control de Calidad	1
Total	10

Elaborado por: el autor

Para el buen funcionamiento de esta planta industrial para obtener aceite de ricino se requiere un total de 10 trabajadores, entre miembros administrativos y operarios de la zona de producción.

4.3.8.3. Características de los Edificios

Una de las características de esta planta industrial es que será un diseño de una sola planta baja, puesto que, con ello se aumenta la probabilidad de una buena distribución, así como, la logística de manejo de la materia prima hasta el producto terminado.

También dicho diseño de planta industrial para la extracción de aceite de la semilla higerilla presenta una ventilación cruzada, puesto que con ello se renueva el aire dentro de espacios cerrados favoreciendo la circulación del aire exterior a partir de la apertura de puertas y ventanas.

4.3.8.4. Procesos de Trabajo y de Control

El proceso de control en línea se aplicará en esta planta industrial, puesto que el producto se mueve de manera rectilínea de una operación unitaria hacia otra de manera secuencial ya establecida.

4.3.9. Elección de Planteamiento

4.3.9.1. Propuesta 1

La propuesta 1 tiene una distribución en “L” y se basó en el diagrama relacional de actividades, pero se cambió las superficies en algunas áreas funcionales para una mayor adecuación y comodidad de cada uno de los departamentos, por lo tanto el Área de Procesos se incrementó de superficie pensando en la buena y correcta distribución de la maquinaria y sobre todo en el movimiento de los obreros, por ende, se obtuvo una nueva superficie de $44,52m^2$, posteriormente los departamentos de Mantenimiento - Seguridad Industrial y de Control de Calidad se colocaron junto al Área de Procesos para

obtener una verificación óptima del proceso producción y del bienestar de los operarios por lo que se elevó el tamaño de superficie a $11,13m^2$.

Por último, se realizó un incremento de $89,04m^2$ para el área de vehículos para lograr un confort y bienestar de los proveedores de la semilla de higuera, de los camiones repartidores del producto terminado, clientes y empleados de la planta industrial, por lo tanto, la superficie total requerida para esta propuesta 1 es de $227,20m^2$.

(Ver figura 38)

4.3.9.2.Propuesta 2

La propuesta 2 tiene una distribución de las áreas una detrás de la otra, en forma recta, este diseño de planta se basó en el diagrama relacional de actividades, sin embargo, sufrió alteraciones en las superficies para una mayor movilidad entre departamentos funcionales, es así que, el Área de Procesos incrementó a $45,12m^2$ para el buen funcionamiento del proceso productivo y para obtener una ventilación adecuada entre operaciones unitarias. También se aumentó el tamaño de las Área Mantenimiento - Seguridad Industrial y Área de Control de Calidad a para una mayor disposición con el departamento de producción, $11,13m^2$.

Posteriormente, el Área de Contabilidad y Administración se ubicó con mayor proximidad con el Área de Ventas y Marketing, puesto que estos departamentos funcionales llevan la parte administrativa. Igualmente se agrandó a $11,28m^2$ el Área de Servicios Higiénicos y Vestidores para obtener mayor privacidad y comodidad.

Y por último se incrementó el área destinada a $135,36m^2$ la zona de estacionamiento para obtener mayor movilidad entre las Área de Recepción de Materia Prima – Procesos

y Almacenamiento, puesto que esto ayudara al manejo correcto del producto terminado, por lo tanto, la superficie final de dicha propuesta es de $270,72m^2$ (Ver figura 38).

4.3.9.3.Propuesta 3

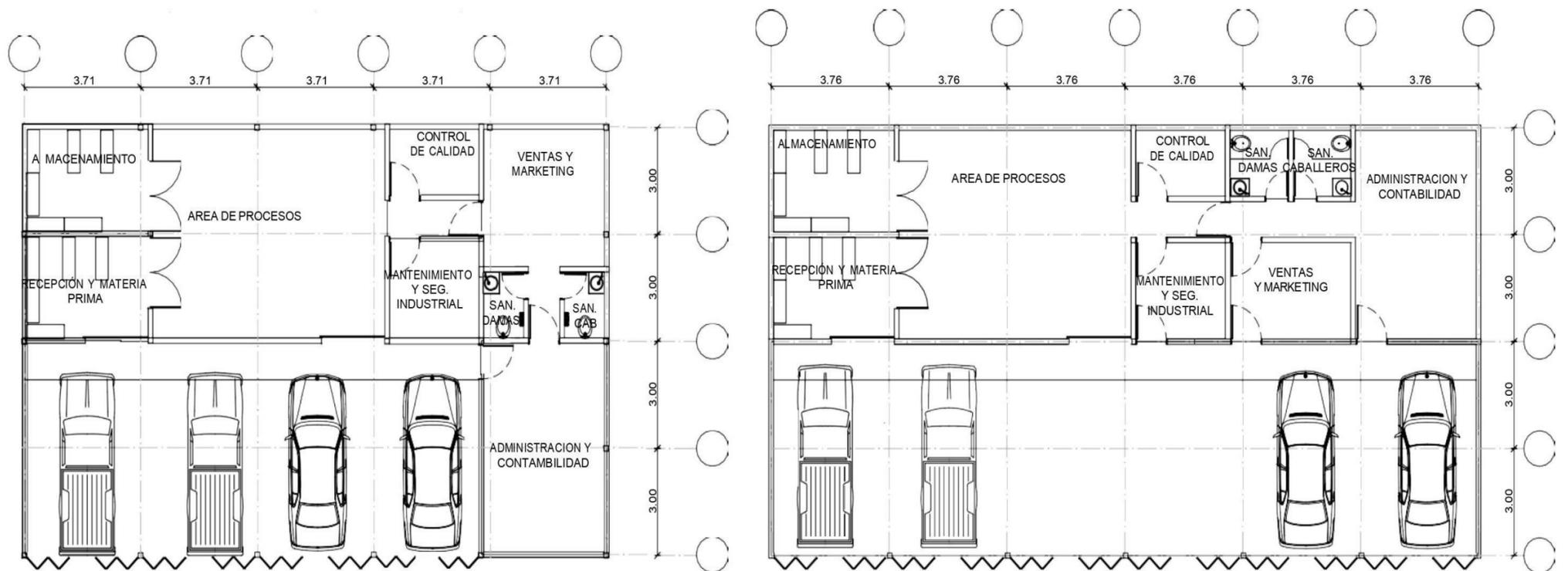
La propuesta 3 presenta una distribución separada, es decir, en la parte superior se encuentran todas las áreas que forman parte del proceso productivo y en la parte inferior derecha se encuentran las áreas dedicadas a la administración de la planta industrial. Se basó en el diagrama relacional de actividades, pero se cambió las superficies en algunos departamentos funcionales para obtener una mejor organización.

El Área de Procesos se encuentra en medio de las Área Mantenimiento - Seguridad Industrial, Área de Control de Calidad, Área de Recepción de Materia Prima y Área de Almacenamiento, por ende, su superficie aumento a $43,40m^2$. Lo llamativo de la propuesta 3 es la disposición del Área de Vehículos puesto que aumento a $96,60m^2$, pero lo negativo de este diseño es que el Área de Servicios Higiénicos y Vestidores se encuentra distanciado de todos los operarios de la parte productiva, lo que puede generar inconvenientes. La superficie total es de $232,06m^2$ (Ver figura 38).

4.3.9.4. Propuestas de Diseño de la Planta Industrial

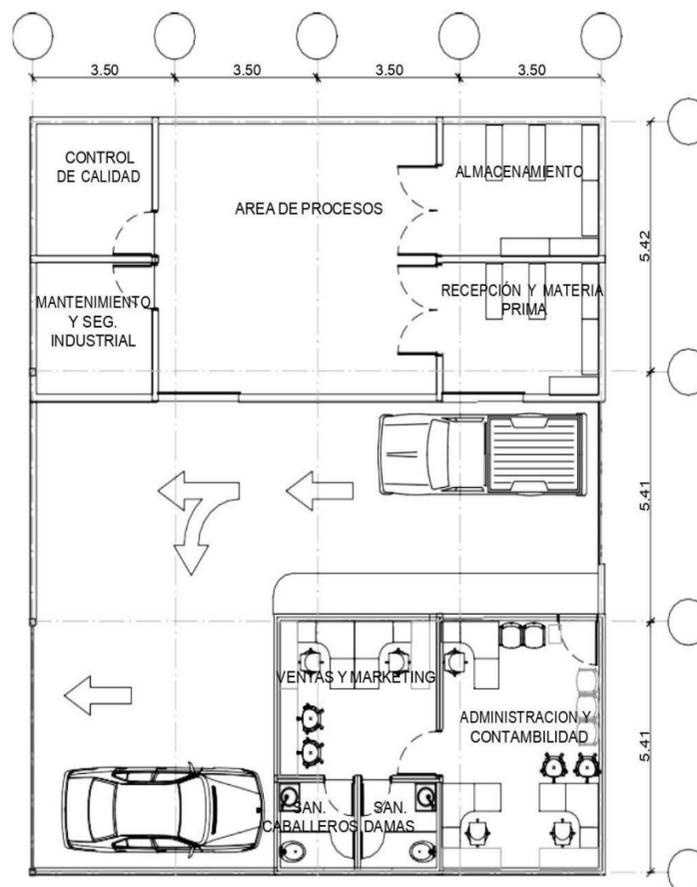
Figura 38

Propuestas del Diseño de la Planta Industrial



PROPUESTA 1
A= 227.20m²

PROPUESTA 2
A=270.72m²



PROPUESTA 3
A=232.06m²

Elaborado por: el autor

4.3.9.5.Síntesis: Generación de Alternativas.

Se realizó 3 propuestas de diseño de planta, por lo cual se evaluó la de que muestra la mejor distribución en áreas funcionales y la que brinda los mejores beneficios en costos, seguridad-salud, tiempos y movimientos, almacenamiento y ventilación.

Tabla 37

Evaluación de las Alternativas

Criterios	Peso	Alternativas					
		Propuesta 1		Propuesta 2		Propuesta 3	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Costo	0,2	4	0,80	3	0,60	4	0,80
Seguridad y Salud	0,2	3,50	0,70	4	0,80	3	0,30
Tiempos y Movimientos	0,4	3,50	1,40	4	1,60	2,50	1,00
Almacenamiento	0,1	3,50	0,35	4	0,40	3,50	0,35
Ventilación	0,1	3,50	0,35	4	0,40	4	0,40
Total	1		3,60		3,80		2,85

Elaborado por: el autor

La propuesta 2 es el más óptimo porque obtuvo un puntaje final de 3,60 y con ayuda de dicha elección se pudo obtener la distribución ideal, y así determinar un diagrama de recorrido del proceso conjuntamente con las maquinarias y equipos necesarios (Ver Anexo 19).

4.4. Preparación Detalla del Planteamiento

4.4.1. Cálculo de Luminarias

Para el buen desarrollo de los empleados es vital contar con una iluminación apropiada y evitar el deslumbramiento que ocasiona fatiga y posteriormente accidentes de trabajos, lo que retarda el proceso y la eficiencia de la plata industrial. Se aplicó el

Método de Lúmenes para esta planta industrial, para obtener el número necesario de luminaria para operar en la noche, mientras que las mañanas se contará con iluminación natural por medio de sistemas de tragaluz y ventanales adecuados.

4.4.1.1.Datos.

El primer paso es calcular las dimensiones del local, es decir, el ancho, largo y alto de la planta industrial (Ver Tabla 38).

Tabla 38

Dimensiones de la Planta Industrial

Ancho(a)	Largo(b)	Alto(H)	Alto(h')
12(m)	22,56(m)	7(m)	0,30(m)

Elaborado por: el autor

En la tabla 38 se determina el ancho (a) y el largo (b), pero también se muestra la altura entre el plano de trabajo (h'), así como, la altura del local (H).

Para desarrollar el método se determinó el nivel de iluminancia media (E_m), este valor depende de la actividad a realizar. De acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, en el Art. 56. Iluminación, Niveles Mínimos manifiesta que siempre que sea esencial la distinción media de detalles y el manejo de maquinaria la iluminación mínima es de 300 luxes.

Posteriormente, de establecer la iluminación mínima se procedió a escoger el tipo de lámpara más adecuada de acuerdo con el tipo de actividad a realizar, se seleccionó una lámpara de perfil de halogenuros metálicos del catálogo de la empresa IVALO (Ver

Anexo 20), puesto que, dicha lámpara cumple con las características y especificaciones necesarias (Ver tabla 39).

Tabla 39

Especificaciones de la Luminaria Seleccionada

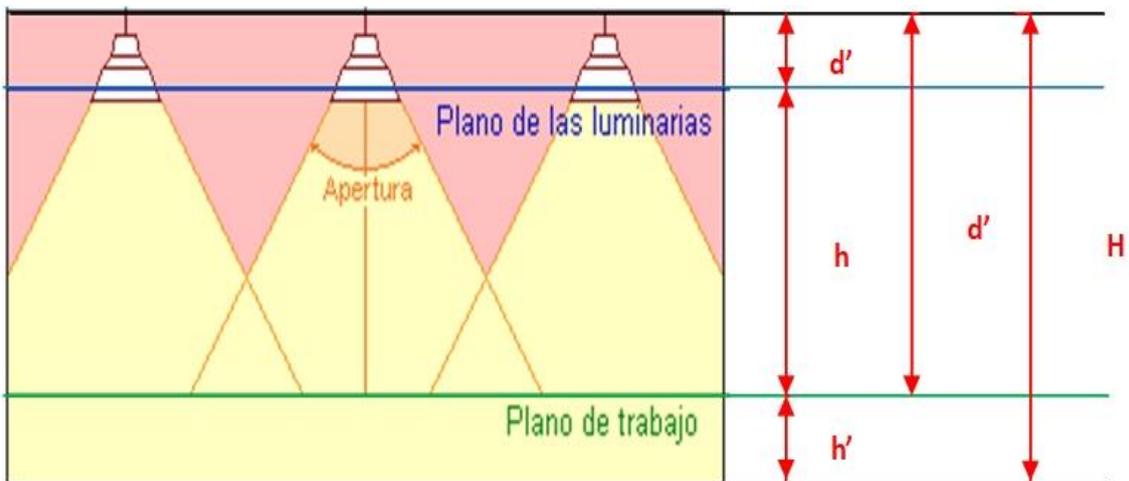
Características y Especificaciones	
Modelo	Lámpara de perfil de halogenuros metálicos
Alturas Recomendables	4 a 10(m)
Materiales	Aluminio y cristal de seguridad endurecida
Voltaje	110 v -230 v
Flujo Luminoso	300w

Elaborado por: el autor

El siguiente paso es determinar la altura de suspensión de las luminarias según el sistema de iluminación escogido, se calcula mediante el esquema de alturas (Ver figura 39) y con las fórmulas del sistema de iluminación (Ver tabla 40).

Figura 39

Esquema de Alturas entre Planos y Luminarias



Elaborado por: el autor

Tabla 40*Alturas de Luminarias por Local*

Locales	Alturas de Luminarias
Locales de altura normal (oficinas, viviendas, aulas...)	Lo más altas posibles
Locales con iluminación directa, semidirecta y difusa	<i>Mínimo:</i> $h = \frac{2}{3} * (H - h')$
	<i>Óptimo:</i> $h = \frac{4}{5} * (H - h')$
	<i>Mínimo:</i> $d' \approx \frac{1}{4} * (H - h')$
Locales con iluminación indirecta	<i>Óptimo:</i> $h \approx \frac{3}{4} * (H - h')$

Elaborado por: el autor

Fuente: CITCEA

Para esta planta industrial de aceite de ricino se tomó la fórmula de los locales con iluminación directa, semidirecta y difusa con alturas luminarias óptimo, puesto que, se necesita una visibilidad de calidad para todas las áreas, por lo tanto, se calculó:

$$\text{Óptimo: } h = \frac{4}{5} * (H - h')$$

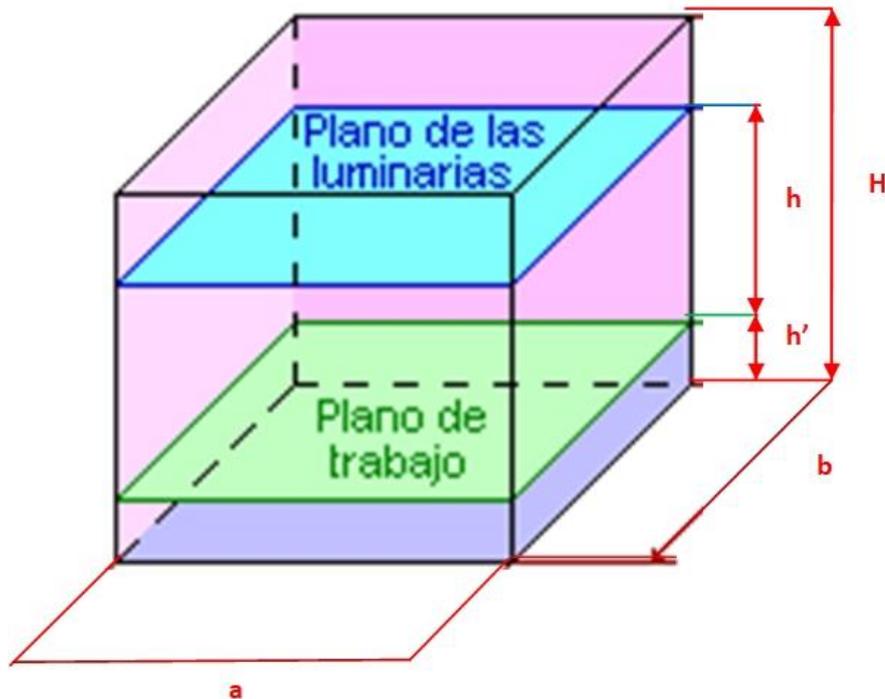
$$\text{Óptimo: } h = \frac{4}{5} * (7 - 0,30)$$

$$\text{Óptimo: } h = 5,36 \text{ m}$$

Posteriormente, se determinó el índice del local (k) a partir de la geometría de la planta industrial (Ver figura 40) y se calculó mediante las ecuaciones (Ver tabla 41).

Figura 40

Esquema de la Planta Industrial para el Índice Local (k)



Elaborado por: el autor

Tabla 41

Índice del Local

Sistema de Iluminación	Índice del Local
Iluminación directa, semidirecta y difusa	$k = \frac{a * b}{h (a + b)}$
Iluminación indirecta	$k = \frac{3 * a * b}{2 * (h + h') * (a + b)}$

Elaborado por: el autor

Fuente: CITCEA

Se calculó por medio de la fórmula de Iluminación directa, semidirecta y difusa, puesto que, es el alumbrado que se requiere, por lo tanto:

$$k = \frac{a * b}{h (a + b)}$$

$$k = \frac{12 * 22,56}{h (12 + 22,56)}$$

$$k = 1,46 m \approx 1,50 m$$

Se tomó en cuenta que (k) es un número entre 1 y 10, si se pasa del máximo, no se considera como despreciable, pero para este caso en particular se obtuvo un índice local 1,50m por lo se acepta y no se lo rechaza.

Además, se determina los coeficientes de reflexión de techo, paredes y suelo (Ver tabla 42).

Tabla 42

Coefficientes de Reflexión de Techo, Paredes y Suelo

	Color	Factor de Reflexión (ρ)
	Blanco o muy claro	0,7
Techo	Claro	0,5
	Medio	0,3
	Claro	0,5
Paredes	Medio	0,3
	Obscuro	0,1
	Claro	0,3
Suelo	Claro	0,3
	Obscuro	0,1

Elaborado por: el autor
Fuente: CITCEA

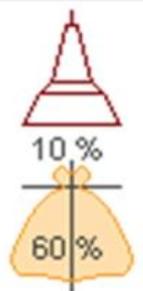
Por ende, se tomó los valores de techo con color claro con un factor de reflexión de 0,5; mientras que con un valor de 0,3 para paredes con color medio y por último un facto de 0,3 con color claro para suelo.

4.4.1.2. Factor de Utilización (n).

Con los datos obtenidos del índice del local y coeficiente de reflexión de techos y paredes se estableció el factor de utilización (n) mediante la tabla (Ver figura 41).

Figura 41

Factor de Utilización (n)

Tipo de aparato de alumbrado	Índice del local k	Factor de utilización (η)																					
		Factor de reflexión del techo																					
		0.8			0.7			0.5			0.3			0									
Factor de reflexión de las paredes																							
												0.5			0.3			0.1			0		
	0.6	.39	.35	.32	.38	.34	.32	.38	.34	.31	.33	.31	.30										
	0.8	.48	.43	.40	.47	.42	.40	.46	.42	.39	.41	.38	.37										
	1.0	.53	.49	.46	.52	.48	.45	.51	.47	.45	.46	.44	.41										
	1.25	.58	.54	.51	.57	.53	.50	.55	.51	.49	.50	.48	.45										
	1.5	.62	.58	.54	.61	.57	.54	.58	.55	.52	.53	.51	.48										
	2.0	.66	.62	.59	.64	.61	.58	.61	.59	.57	.56	.55	.52										
	2.5	.68	.65	.63	.67	.64	.62	.64	.61	.60	.59	.57	.54										
	3.0	.70	.67	.65	.69	.66	.64	.65	.63	.61	.60	.59	.56										
	4.0	.72	.70	.68	.70	.69	.67	.67	.66	.64	.63	.61	.58										
	5.0	.73	.71	.70	.71	.70	.68	.68	.67	.66	.64	.63	.59										

H_m : altura luminaria-plano de trabajo

Nota. Adaptado de Recursos CITCEA, por la Universidad Politécnica de Catalunya – Barcelona, 2020, <https://recursos.citcea.upc.edu/llum/interior/iluint2.html>.

Con ayuda de la figura 41 se pudo interpretar la tabla mediante el índice del local (k) de 2.0 e intersecando dicho valor con los factores de reflexión del techo y paredes, y así, se determinó un factor de utilización (n) igual a 0,55.

4.4.1.3. Factor de Mantenimiento.

Se definió el factor de mantenimiento (f_m), este coeficiente dependió del grado de suciedad y la frecuencia de aseo del local. Por lo que se establece según la tabla por medio del valor del coeficiente de mantenimiento (Ver tabla 43).

Tabla 43

Factor de Mantenimiento

Ambiente	Factor de Mantenimiento (f_m)
Limpio	0,8
Sucio	0,6

Elaborado por: el autor

Fuente: CITCEA

Para esta planta industrial se estableció un ambiente limpio, es decir, un factor de mantenimiento de (f_m) de 0,8.

4.4.1.4. Flujo Luminoso Total (Φ_τ)

Se determinó el flujo luminoso para esta planta industrial por medio de la fórmula:

$$\Phi_\tau = \frac{E_m * (a * b)}{n * f_m}$$

$$\Phi_\tau = \frac{300 \text{ luxes} * (12 * 22,56)}{0,55 * 0,80}$$

$$\Phi_\tau = 184581,8182 \text{ lúmenes}$$

El flujo luminoso necesario que requiere esta planta industrial extractora de aceite a partir de la semilla de higuera es de 184581,8182 lúmenes.

4.4.1.5. Flujo Luminoso de las Lámparas (Φ_L).

En tabla 39 se muestran las especificaciones de la luminaria seleccionada, donde se muestra 300 Watts de potencia de dicha lámpara. Un 1 Watts oscila entre los 70 y 100 lúmenes, por lo que se tomó la media para un dato más real, es decir, 85 lúmenes.

$$1 \text{ Watts} \rightarrow 85 \text{ lúmenes}$$

$$300 \text{ Watts} \rightarrow x \text{ lúmenes}$$

$$x = \frac{300 \text{ Watts} * 85 \text{ lúmenes}}{1 \text{ Watts}}$$

$$x = 25500 \text{ lúmenes}$$

$$\Phi_L = 25500 \text{ lúmenes}$$

4.4.1.6. Número de Luminarias.

Con ayuda de flujo luminoso total, factor de utilización y el flujo luminoso de las lámparas se determinó la cantidad de luminarias necesarias para la planta industrial.

$$N = \frac{\Phi_{\tau}}{n * \Phi_L}$$

$$N = \frac{184581,8182}{0,55 * 25500}$$

$$N = 13,58 \approx 14 \text{ lámparas}$$

El número necesario de luminarias para esta planta industrial de aceite de ricino es de 14 lámparas.

4.4.2. Emplazamiento de Luminarias

Posteriormente de obtener la cantidad necesaria de lámparas se procedió a la perfecta distribución de las mismas en la planta industrial, primero se calculó la cantidad de filas mediante la ecuación:

$$N_{ancho} = \sqrt{\frac{N_{total}}{Largo} * Ancho}$$

$$N_{ancho} = \sqrt{\frac{14}{22,56} * 12}$$

$$N_{ancho} = 2,72 \approx 3 \text{ Filas}$$

Finalmente se aplicó el cálculo de columnas por medio de la ecuación:

$$N_{largo} = N_{ancho} * \left(\frac{largo}{ancho}\right)$$

$$N_{largo} = 3 * \left(\frac{22,56}{12}\right)$$

$$N_{largo} = 6,64 \approx 7 \text{ Columnas}$$

Se estableció que se necesitan 7 columnas y 3 filas para distribuir de manera correcta las 14 lámparas de perfil de halogenuros metálicos.

4.4.3. Determinación de Extractores de Aire

Se ubicó solo 3 extractores de aire en las áreas de recepción de materia prima, proceso y almacenamiento, debido a que la semilla de higuerilla y el aceite de higuerilla tienen que evitar la humedad para no perder sus propiedad y características. El tipo de extractor de aire que se seleccionó fue helicoidal con persianas (Ver anexo 21).

4.4.4. Zonas Sucias y Limpias – Zonas Calientes, Frías y Neutras

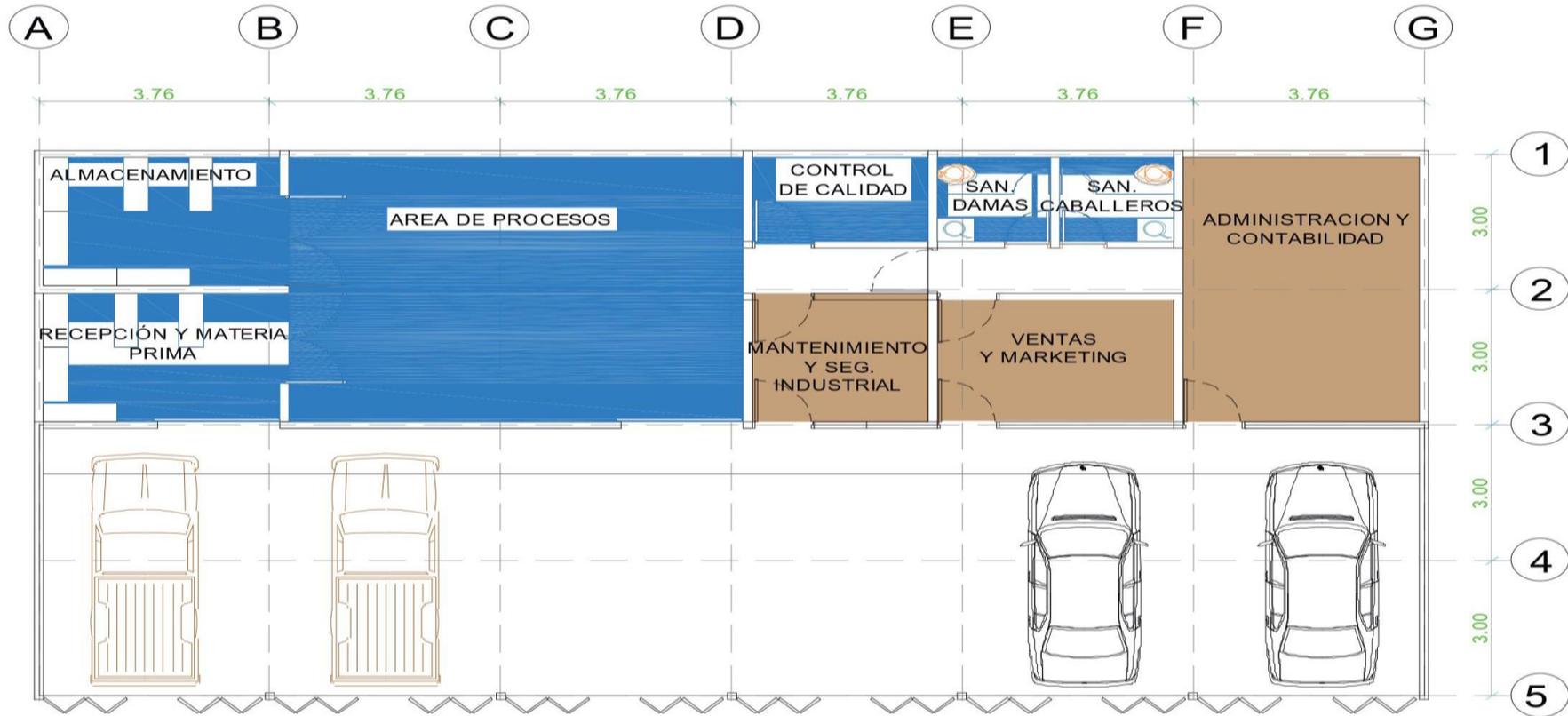
Se determinó como zonas limpias (color azul) a las Áreas de Recepción de Materia Prima, Proceso, Almacenamiento y Control de Calidad puesto que son los departamentos funcionales involucrados directamente con la elaboración del aceite de ricino, y puesto que ingreso sólo pueden hacerlo las personas que trabajan directamente en la transformación de la semilla, todo esto, para cuidar las propiedades y características del producto. Además, se consideró como zona limpia al Área de Servicios Higiénicos y Casilleros puesto que debe contar con una buena inocuidad de dicho departamento para no presentar inconvenientes microbiológicos (Ver figura 42).

También, se definió como zonas sucias (color café), áreas que no tiene contacto directo con el aceite de ricino, por lo tanto, son las áreas dedicadas a la administración y mantenimiento de las maquinarias de la empresa.

La zona caliente (color naranja) es el Área de Procesos debido al tostador, puesto que genera un aumento de temperatura no muy elevado mientras que las zonas frías (color celeste) son el Área de Materia Prima y Almacenamiento, puesto que se encuentran un nivel inferior a la temperatura ambiente para cuidar el elemento básico (semilla) y el producto terminado (aceite de ricino) y el resto de áreas se coloreo de color blanco porque son neutrales (Ver figura 43).

Figura 42

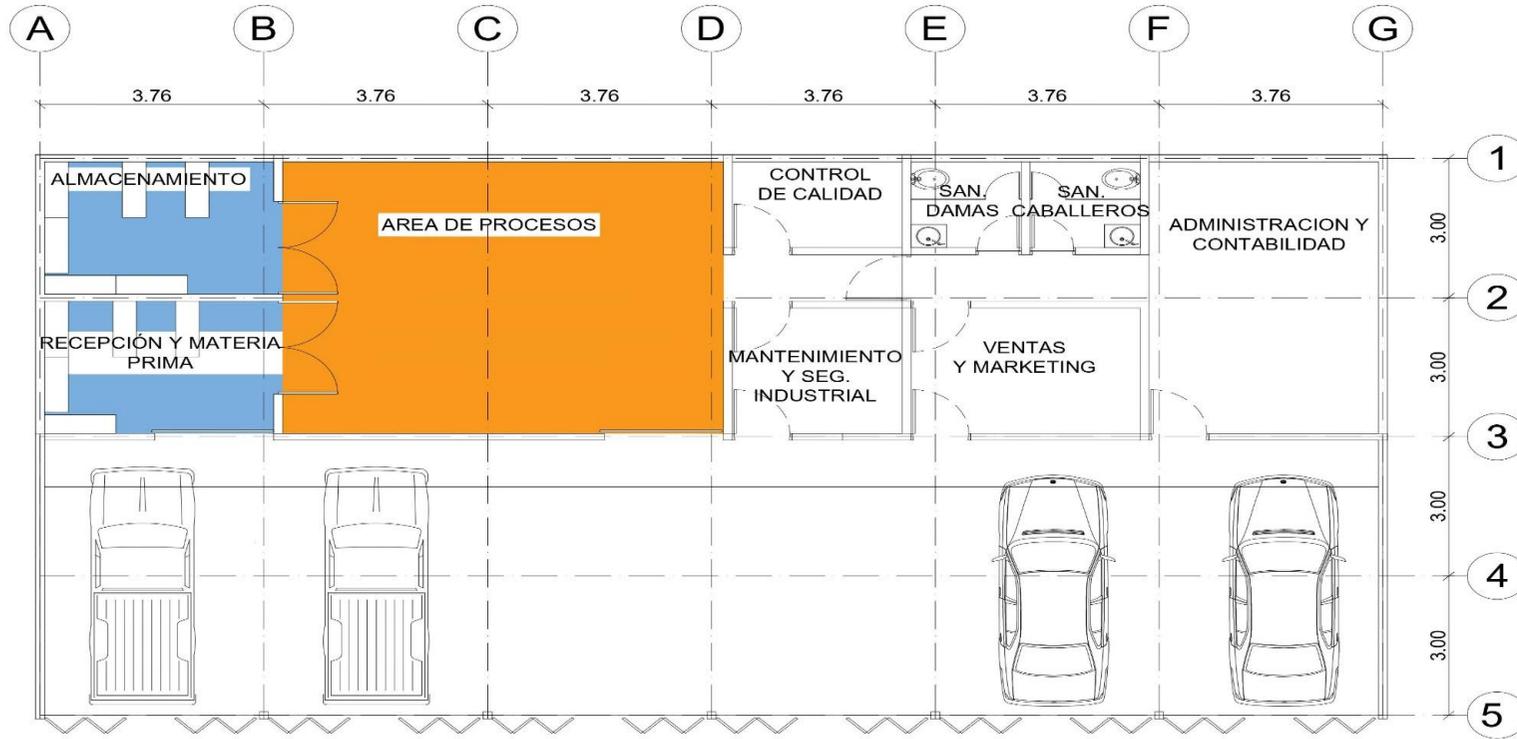
Zonas Sucias y Limpias del Diseño de la Planta Industrial



Elaborado por: el autor

Figura 43

Zonas Calientes, Frías y Neutras del Diseño de la Planta Industrial



Elaborado por: el autor

4.5. Estimación de Costos

Se optó por calcular el precio estimado que puede llegar a costar la instalación de esta planta industrial para la extracción de aceite de ricino.

Primero se calculó el costo de lote m^2 , puesto que la parroquia San Andrés es donde se ubicará esta planta industrial, por lo tanto:

Tabla 44

Costo del Terreno

Terreno	
Total, del Área m^2	270,72
Costo del Lote m^2	\$30
	\$8121,60

Elaborado por: el autor

Posteriormente, se calculó el precio del costo de construcción del m^2 , por lo tanto:

Tabla 45

Costo de Construcción

Construcción	
Total, del Área m^2	270,72
Costo del Lote m^2	\$350
	\$94752

Elaborado por: el autor

Por último, se determinó el precio total de toda las maquinarias y equipos cotizados mediante las proformas obtenidas, por lo tanto:

Tabla 46.*Costos de Maquinaria y Equipos*

Maquinaria y Equipos			
Descripción	Precio	Cantidad	Total
Escritorio	90	7	630
Silla	45	5	225
Archivador	100	5	500
Estantes	170	2	340
Pallet Truck	500	2	1000
Pallets Plásticos	25	6	150
Balanza Plataforma	150	2	300
Descascaradora Eléctrica	7000	1	8000
Tostadora de Grano LIBX MSX-20	6000	1	7000
Prensa Expeller ZZYX130-9	4500	1	4500
Filtro Prensa	2000	1	2000
Embotelladora por Gravedad	7000	1	7000
Lámparas de Perfil de Halogenuros Metálicos	70	14	980
Extractor de Aire Helicoidal con Persianas	200	3	600
Total			33225

Elaborado por: el autor

$$\text{Costo Total} = \text{Costo del Terreno} + \text{Costo de Construcción} + \text{Costo de Maquinaria y Equipos}$$

$$\text{Costo Total} = \$8121,60 + \$94752 + \$33225$$

$$\text{Costo Total} = \$136099$$

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Se reconoció la demanda potencial del aceite de ricino crudo, por medio de la segunda encuesta (Aceptación del Producto) donde se pudo obtener la información otorgada por los laboratorios farmacéuticos del país, donde anualmente están dispuestos a comprar un total de 567000 litros lo que demuestra el requerimiento de dicho producto, lastimosamente por falta de capital y sobre todo por la inexistencia de planes de cosecha y cultivo de la materia prima, puesto que se tiene un desconocimiento de los usos y beneficios de las semillas de higuerilla solo se podrá abastecer el 5% de la demanda potencial, es decir, se estimó la demanda del año 2022 con un total de 28350 litros, para posteriormente realizar la proyección de cinco años de la cantidad de aceite crudo que esta planta industrial pretende cubrir.

Se estableció que el lugar apropiado para la ubicación de esta planta industrial de aceite de ricino crudo es el cantón Guano provincia del Chimborazo, puesto que es petición del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Guano sustentado en la macro de localización. Mientras que en la micro localización se precisó que parroquia San Andrés fue el lugar con mayor puntuación dentro de los dos métodos “Método I Cualitativo y Método II (BROW GIBSON) Cuantitativo” determinándola como mejor alternativa.

Se identificó el proceso productivo que sufren las semillas de higuerilla hasta terminar como aceite crudo para su posterior refinamiento en un sinfín de industrias mediante la revisión de datos históricos recolectados en tesis de repositorios, revistas y artículos científicos. El mismo que consta de siete actividades secuenciales, como

recepción de materia prima, descascarado que ayuda a la limpieza de la semilla, calentamiento donde la semilla sufre un aumento de temperatura para obtener mayor cantidad de aceite, extracción o prensado por medio de un tornillo sin fin o helicoidal donde se obtiene aceite crudo sin filtrar y un residuo denominado torta de higerilla, el cual es sometido al proceso de lixiviación para su posterior filtración conjuntamente con el aceite crudo proveniente del prensado. Al finalizar estas actividades se procede al almacenamiento del aceite en bidones oscuros para salvaguardar las propiedades organolépticas.

Se determinó un total de nueve departamentos funcionales los cuales se componen por áreas administrativas misma que consta de contabilidad y administración, ventas y marketing, así como también, por áreas productivas como recepción de materia prima, producción o procesos, mantenimiento - seguridad industrial, control de calidad y almacenamiento, todas ellas cumplirán con las diversas actividades para alcanzar los objetivos propuestos por la planta industrial, además que se integró un área de servicios higiénicos para las necesidades biológicas de los operarios y administrativos. Además, que para establecer la organización más óptima de cada departamento funcional se ejecutó el análisis relacional de las actividades por medio de su diagrama, así como el diagrama relacional de espacios para determinar las superficies necesaria para cada área laboral.

Mediante la descripción del proceso de producción para obtener aceite de higerilla se logró especificar la maquinaria y activos fijos requeridos para llevar a cabo la planta industrial, por lo que se requiere equipos como Pallet Truck, Pallets Plásticos, Balanza Plataforma, Descascaradora Eléctrica, Tostadora de Grano LIBX MSX-20, Prensa Expeller YZYX130-9, Filtro Prensa, Embotelladora por Gravedad para las áreas funcionales encargadas del proceso productivo; la capacidad que se ocupa de la

maquinaria es del 16% hasta el 32% dependiendo de la máquina, puesto que es lo que se necesita la demanda, pero se demuestra que la producción puede aumentar. Además, que se realizó una estimación de la inversión monetaria mismo que fue de \$136.099 por el diseño de la planta, que incluye el costo de lote, de construcción y el gasto de adquisición de las maquinarias o activos fijos.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Guano capacite a la población agricultora por medio de charlas y conferencias sobre los beneficios de la higerilla, y así, eliminar las teorías negativas sobre dicha planta para crear programas de cultivo en todo el cantón, puesto que con ello se podrá determinar la cantidad de hectáreas necesarias para abastecer a la demanda insatisfecha de los laboratorios farmacéuticos.

Para el subproducto que resulta del prensado, es decir, la torta de higerilla se recomienda realizar un proyecto de investigación, puesto que se reporta en datos históricos que dicho producto también cuenta con beneficios y características atractivas para su comercialización ya que diversos autores manifiestan el potencial de usos agrícolas en la fertilización del suelo.

Para determinar una demanda insatisfecha o potencial con más amplitud de clientes, se aconseja realizar un estudio de mercado dirigido a los diferentes campos de refinamientos que puede sufrir el aceite crudo de ricino (industria cosmética, industrial pintura y biodiesel) y se sugiere complementar este proyecto de investigación con un estudio técnico y financiero, puesto que con ello se lograría conocer la depreciación y vida útil de los activos fijos, así como, el balance del personal lo que daría paso al

conocimiento de la rentabilidad por medio del VAN y TIR de la planta industrial para la extracción de la semilla de higuierilla.

BIBLIOGRAFÍA

- Akbar, S. (2020). *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae). *Handbook of 200 Medicinal Plants*, 1539–1550. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16807-0_159
- Benavides Callejas, B. R., & Quiroga Ariza, J. A. (2013). *Implentación de la distribución de planta en la manufacturera de artículos de seguridad Kadis EU*.
- Briceño, R., & Macas, A. (2014). *PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ACEITE DE HIGUERILLA (RICINUS COMMUNIS) CON FINES MEDICINALES PARA LA CIUDAD DE LOJA*.
- Cabrales, R., Marrugon, J., & Abril, J. (2014). Rendimiento en semillas y calidad de los aceites del cultivo de Higuierilla (*Ricinus communis* L.) en el valle del Sinú, departamento de Córdoba. *Cordoba, Colombia: Fondo Editorial Universidad de Cordova*.
- Cardona, N. (2016). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE BOLSOS Y ACCESORIOS PARA MUJER EN LA CIUDAD DE PEREIRA*. 05(02), 170–188.
- Carro, R., & González, D. (2004). *Administración de las Operaciones*. 1–29.
- Comesaña Costas, P. (2020). El Diagrama de Proceso. *Montaje e Instalación En Planta de Máquinas Industriales: Procesos, Instrumentos y Técnicas Básicas de Construcción y Organización Del Trabajo*, 7.
- Cornejo, M. F., & Estrada, O. (2012). *Caracterización de aceite de higuierilla (Ricinus communis) de dos variedades silvestres para la producción de biodiesel en la región del Valle de Mezquital, Hidalgo*. 70. [https://cimav.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1004/795/1/María Félix Cornejo Martínez%2C Obdulia Estrada Urbano Maestría en Energías Renovables.pdf](https://cimav.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1004/795/1/María_Félix_Cornejo_Martínez%2C_Obdulia_Estrada_Urbano_Maestría_en_Energías_Renovables.pdf)
- Correa Salgado, M. de L. (2014). *Análisis comparativo de características físicas y fitoquímicas del aceite de ricino generado en semillas de ecotipos autóctonos de higuierilla (Ricinus communis), en Tungurahua y Manabí*.
- Corrillo, F., & Gutiérrez, M. (2016). Estudio De Localizacion De Un Proyecto. *Ventana Científica*, 7(11), 29–33. http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rvc/v7n11/v7n11_a05.pdf http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2305-60102016000100005&script=sci_arttext

- Decreto Ejecutivo 2393. (n.d.). *TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO*.
- Emilia, M., & Accame, C. (2015). *Aceites vegetales con actividad terapéutica (IV)*. <https://botplusweb.portalfarma.com/Documentos/2008/6/13/34923.pdf>
- Franco, G. (2015). ESTADO DEL ARTE SOBRE MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN APLICADAS EN INSTALACIONES DE MANUFACTURA Y SERVICIOS. *UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE*, 151, 10–17.
- GADPCH. (2020). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Chimborazo 2019-2023. *Prefectura de Chimborazo*, 390–391. <https://chimborazo.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/1.-PDOT-Provincial.pdf>
- Ganduglia, F., León, J., Gasparini, R., Rodriguez, M., Huarte, G., & Estratada, J. (2009). Manual de biocombustible. *Lima, Peru: IICA, ARPEL.*, 179.
- Gonzales, F. (2019). *Análisis del Planteamiento Sistemático de la Distribución en Planta (S.L.P.)*. 100. <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/20078/fichero/Volumen+I%252FCapítulo+3.+Análisis+del+Planteamiento.pdf>
- Government of Gujarat. (2017). *Agro and Food Processing*.
- Gracia Ramos, M. C., & Gil Lafuente, A. M. (2015). *Decisiones de localización con tratamiento multivariable*. 1–15.
- Guannilo Iñigo Anggie Paola, S. C. L. M. (2014). Facultad de Ingeniería Facultad de Ingeniería. *Ucv*, 0–116.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. *Mac Graw Hill, México.*, 634.
- Hincapié, G., Moreno, A., & Lopez, D. (2011). Transesterificación de aceite de higuera crudo utilizado catalizadores heterogeneos. *Estudio Preliminar . Dyna*, 176-181.
- Jesús, J. D. F. S. y D., & Zamorano. (2008). *Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46140215.* 299. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46140215>
- Jiménez, F., & Antonio, P. (2010). La Orientación Al Mercado: Evolución Y Medición De Un Enfoque De Gestión Que Trasciende Al Marketing. *Perspectivas*, 25, 25–83.
- Linzán, L., & Mendoza, H. (2012). INIAP Estación Experimental Portoviejo. *Caupi-Maíz Un Sistema de Cultivo Intercalado Para La Provincia de Manabí*, 1–2. [https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/1199/1/INIAP PORTOVIEJO-650.pdf](https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/1199/1/INIAP_PORTOVIEJO-650.pdf)
- Martinez, P. (2000). FACTIBILIDAD TECNICA Y ECONOMICA PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ACEITE DE RICINO EN LA ZONA NORTE DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD. *Universidad Don Bosco* ©

- Medina, J. R., Romero, R. L., & Pérez, G. A. (2009). Plant site selection: Critical review and adequation criteria used in this decision. *Revista Mexicana de Ingeniera Quimica*, 8(3), 271–274.
- Mendoza, J. (2010). *Economía Aplicada*. https://economia.unmsm.edu.pe/org/arch_doc/JLeonM/publ/Interiores_Economia_Aplicada.pdf
- Morales Palomino, S. C. (2013). Diseño de plantas industriales. *UNED*, 53(9), 0–299.
- Muther, R. (1968a). *Distribución en planta. Tratado sobre la ordenación de los elementos de producción industrial*. 2, 482. <http://hpcinc.com/wp-content/uploads/2016/07/Spanish-PPL.pdf>
- Muther, R. (1968b). *Planificación y Proyección de la Empresa Industrial. Barcelona, España: Editores Técnicos Asociados.*, 266.
- Pacheco, P., & Orfay, H. (2019). “INDUSTRIALIZACIÓN DE LA HIGUERILLA EN LA PRODUCCIÓN DE ACEITE CRUDO.”
- Pérez, D., & Pérez, I. (2006). Marketing. El Producto. Concepto y Desarrollo. *EOI Escuela de Negocios*,
- Portillo, L., Rodríguez, N., Rodríguez, A., Gómez, R., & Pérez, A. (2017). *Manejo de higuerrilla (Ricinus communis L.) para el vale del Mezquital* , .
- Quinatana, A. (2020). Análisis del mercado laboral Análisis del mercado laboral. *Accioneduca*.
- Ramírez, A. (2013). *CUADERNILLO DE EJERCICIOS DE DIAGRAMA DE RECORRIDO y BLOQUES INGENIERIA INDUSTRIAL*. 1–47.
- Ramírez, I. C. (2017). *Potencial de uso de la torta de higuerrilla (Ricinus communis) como suplemento alimenticio para la producción bovina*. 263. <http://www.bdigital.unal.edu.co/59383/>
- Robles Garrote, P., & Rojas, M. del C. (2015). *La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada Validation by expert judgements: two cases of qualitative research in Applied Linguistics*.
- Sánchez, M., Castañeda, R., & Castañeda, M. (2016). Usos y potencialidad de la Higuerrilla (*Ricinus communis*) en sistemas agroforestales en Colombia. *Publicações Em Medicina Veterinária e Zootecnia*, 507-512.
- Sayegh, Andrawes. Cárdenas, L. (2011). *Plan de empresa basado en el uso de aceite de higuerrilla para la industria cosmética*. 74.
- Supercias. (2020). *Superintendencia de compañías, valores y seguros*. <Ohttps://www.supercias.gob.ec/portalinformacion/index.php>.
- Vallejos Ortiz, J. L. (2016). "EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN POTENCIAL DEL ACEITE DE HIGUERILLA (*Ricinus communis* L.) EN EL CANTÓN URCUQUÍ”. *UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE*, 0, 0–136.

ANEXOS

Anexo 1: Población – Listado de Laboratorios Farmacéuticos por la Superintendencia de Compañías.

Nº	DENOMINACION	ENDEUDAMIENTO		APALANCAMIENTO		RENTABILIDAD						
		ENDEUDAMIENTO DEL ACTIVO	ENDEUDAMIENTO PATRIMONIAL	ENDEUDAMIENTO DEL ACTIVO FIJO	APALANCAMIENTO	APALANCAMIENTO FINANCIERO	RENTABILIDAD NETA DEL ACTIVO	MARGEN BRUTO	MARGEN OPERACIONAL	MARGEN NETO	RENTABILIDAD OPERACIONAL DEL PATRIMONIO	RENTABILIDAD FINANCIERA
1	CASA INDUSTRIAL FARMACEUTICA SA CIFSA	25%	34%	220%	1,34	1,34	4%	72%	25%	2%	71%	4%
2	LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS ECUATORIANOS LIFE	50%	99%	103%	1,99	1,83	5%	54%	23%	4%	47%	5%
3	TECNANDINA SA TENSA	17%	21%	221%	1,21	1,20	3%	46%	41%	5%	36%	3%
4	NOVARTIS ECUADOR S.A.	98%	3913%	110%	40,13	36,20	7%	42%	7%	7%	316%	7%
5	LABORATORIOS HG C.A.	58%	139%	85%	2,39	2,15	0%	72%	19%	0%	20%	0%
6	LABORATORIOS DR A BJARNER CA	52%	108%	137%	2,08	2,07	12%	61%	19%	10%	47%	12%
7	INSTITUTO FARMACO BIOLOGICO S.A	49%	97%	350%	1,97	1,83	4%	86%	26%	5%	43%	4%
8	FARMAYALA PHARMACEUTICAL COMPANY S.A. (FPC)	38%	61%	268%	1,61	1,17	6%	46%	5%	4%	10%	6%
9	LABORATORIOS TOPIS SA	61%	155%	75%	2,55	0,85	1%	84%	8%	2%	9%	1%
10	ACROMAX LABORATORIO QUIMICO FARMACEUTICO SA	35%	53%	226%	1,53	1,53	9%	56%	26%	11%	34%	9%
11	CYANAMID DE COLOMBIA SA	20%	25%	0%	1,25	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
12	LABORATORIOS BI-FARMA CA	39%	63%	179%	1,63	1,60	32%	44%	11%	17%	36%	32%
13	LABORATORIOS ECU C LTDA	29%	41%	0%	1,41	1,19	21%	100%	21%	24%	25%	21%
14	FARMALEMANA CA	43%	75%	65%	1,75	10,69	0%	64%	-20%	0%	-6%	0%
15	LIRA LABORATORIOS INDUSTRIALES REPRESENTACIONES Y AGENCIAS SA	61%	154%	88%	2,54	2,52	7%	69%	30%	6%	89%	7%
16	QUIFATEX SA	75%	305%	406%	4,05	0,60	8%	21%	5%	3%	49%	8%
17	DAN QUIMICA CA	14%	17%	135%	1,17	1,12	3%	51%	20%	3%	23%	3%
18	ROCHE ECUADOR S.A.	50%	101%	285%	2,01	1,99	7%	34%	9%	5%	21%	7%
19	QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA	86%	623%	31%	7,23	5,56	0%	72%	21%	0%	112%	0%
20	LABORATORIO FARMACEUTICO LAMOSAN C.L.	43%	76%	142%	1,76	1,58	12%	72%	31%	11%	62%	12%
21	HOSPIMEDKKA C LTDA	67%	205%	179%	3,05	2,47	5%	54%	3%	4%	15%	5%
22	LABORATORIOS CHEFAR S.A.	69%	220%	64%	3,20	2,95	3%	81%	23%	3%	57%	3%
23	LABOTERAPIA CIA LTDA	35%	54%	292%	1,54	1,54	0%	64%	-17%	0%	-41%	0%
24	LABORATORIOS LUQUE CIA LTDA	47%	90%	466%	1,90	1,89	2%	76%	16%	3%	16%	2%
25	LABORATORIOS ROCNARF S.A.	56%	125%	226%	2,25	2,17	12%	70%	26%	8%	92%	12%
26	KRONOS LABORATORIOS C LTDA	61%	158%	314%	2,58	2,28	1%	70%	31%	2%	41%	1%
27	LABORATORIOS BARRY C. LTDA.	3%	3%	0%	1,03	1,03	11%	100%	74%	74%	11%	11%
28	FARVEL FARMACOS Y MEDICAMENTOS CIA. LTDA.	92%	1086%	788%	11,86	11,86	3%	33%	2%	2%	39%	3%
29	HUMTRUSA INDUSTRIA Y COMERCIO S.A.	48%	93%	6795%	1,93	0,10	0%	62%	3%	0%	5%	0%
30	SERES LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	48%	93%	104%	1,93	1,66	3%	68%	19%	3%	35%	3%
31	LABORATORIO NEO FARMACO DEL ECUADOR NEOFARMACO CIA. LTDA.	34%	51%	133%	1,51	1,47	10%	83%	24%	10%	35%	10%
32	PHARMAWAV S.A.	1%	1%	0%	1,01	1,01	20%	7%	6%	6%	21%	20%
33	LABORATORIO GENESIS LABGENESIS CIA LTDA	55%	122%	203%	2,22	2,21	32%	66%	33%	28%	84%	32%
34	FARMACOSA FARMACEUTICOS ECUATORIANOS SOCIEDAD ANONIMA	74%	290%	26%	3,90	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
35	MEDICAMENTOS ECUADOR S. A. (MEDICAMESA)	1%	1%	0%	1,01	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
36	MEDICAMENTA ECUATORIANA SA	121%	307%	418%	5,07	4,78	30%	81%	12%	15%	58%	30%
37	CEDIMED CIA. LTDA.	57%	132%	165%	2,32	1,89	15%	48%	11%	13%	30%	15%
38	QUANTUMPHARM CIA LTDA.	48%	91%	1527%	1,91	1,88	10%	77%	27%	8%	69%	10%
39	GENERICOS AMERICANOS, GENAMERICA S.A.	40%	67%	0%	1,67	1,68	0%	21%	-9%	0%	-31%	0%
40	LABORATORIOS G.M. S.A.	0%	0%	0%	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%

39

N°	DENOMINACION	ENDEUDAMIENTO			APALANCAMIENTO		RENTABILIDAD					
		ENDEUDAMIENTO DEL ACTIVO	ENDEUDAMIENTO PATRIMONIAL	ENDEUDAMIENTO DEL ACTIVO FIJO	APALANCAMIENTO	APALANCAMIENTO FINANCIERO	RENTABILIDAD NETA DEL ACTIVO	MARGEN BRUTO	MARGEN OPERACIONAL	MARGEN NETO	RENTABILIDAD OPERACIONAL DEL PATRIMONIO	RENTABILIDAD FINANCIERA
41	BRÜHLERHEIM S.A.	52%	108%	261%	2,08	2,08	1%	15%	1%	1%	5%	1%
42	INDEUREC S.A.	40%	67%	86%	1,67	1,37	4%	58%	36%	7%	30%	4%
43	BLOCKBUSTER VIDEO S.A.	87%	678%	15%	7,78	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
44	ORTAGI S.A.	7%	8%	93%	1,08	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
45	CARVAGU S.A.	75%	292%	57%	3,92	3,06	7%	68%	30%	9%	81%	7%
46	LABORATORIO VIDA (LABOVIDA) S.A.	58%	138%	114%	2,38	2,25	12%	59%	22%	6%	104%	12%
47	LABORATORIOS A. CHAMOUN S.A.	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
48	LABORATORIO CEVALLOS S.A.	71%	248%	635%	3,48	3,29	13%	57%	16%	5%	149%	13%
49	NEFROCONTROL S.A.	33%	48%	212%	1,48	1,47	13%	54%	33%	18%	36%	13%
50	LABORATORIOS EQUAROWE S.A.	6%	7%	0%	1,07	1,07	4%	100%	-66%	11%	-24%	4%
51	BIOGEN LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	53%	114%	0%	2,14	2,14	18%	52%	9%	8%	41%	18%
52	FARMACID S.A.	53%	111%	55%	2,11	2,05	4%	97%	77%	5%	130%	4%
53	AGROPECUARIA ROJAS AGROJAS S.A.	91%	1030%	104%	11,30	10,78	10%	48%	6%	10%	63%	10%
54	REPRESENTACIONES FARMACEUTICAS PACIFIC FARMACIA LTDA	2%	2%	8753%	1,02	1,02	25%	58%	6%	6%	25%	25%
55	REMEDIOS NATURALES SELVATICOS RENASE CIA. LTDA	78%	346%	36%	4,46	4,20	4%	81%	2%	3%	12%	4%
56	FROSHER CIA. LTDA	46%	84%	3860%	1,84	1,45	0%	62%	7%	0%	18%	0%
57	TIBET SERVICES S.A.	9%	10%	305%	1,10	1,10	1%	40%	1%	1%	1%	1%
58	PAL FARMACIA LTDA	58%	138%	614%	2,38	2,12	5%	44%	19%	4%	56%	5%
59	COMUNIMARKCORP S.A.	67%	204%	0%	3,04	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
60	AMIGPHARM S. A.	99%	7297%	0%	73,97	73,97	0%	3%	0%	0%	0%	0%
61	LABORATORIOS PEK S.A.	25%	34%	2915%	1,34	1,33	14%	79%	26%	22%	23%	14%
62	LABORATORIOS FARMACEUTICOS FARMADIX S.A.	84%	539%	16%	6,39	6,39	0%	33%	0%	0%	0%	0%
63	INMOKENT S.A.	75%	295%	131%	3,95	3,86	5%	77%	55%	5%	209%	5%
64	COSTA PLASTIC S.A.	65%	184%	40%	2,84	2,82	0%	100%	4%	4%	1%	0%
65	LABORATORIO LAZAR ECUADOR S.A. LAZARECSA	99%	14876%	6%	149,76	152,61	0%	48%	-25%	0%	-6642%	0%
66	LABORATORIOS LIFARLIT S.A.	93%	1296%	13%	13,96	9,32	2%	81%	24%	2%	386%	2%
67	IMPORTMOVA S.A.	83%	491%	34%	5,91	4,03	6%	79%	11%	4%	85%	6%
68	BOLGROUP S.A.	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
69	MOLTOBIENES S.A.	96%	2149%	4%	22,49	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
70	LABORATORIOS LABIOLAQUA ECUADOR S.A.	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
71	U SQUARE S.A.	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
72	VITAFORCE S.A.	36%	57%	0%	1,57	1,57	84%	100%	30%	30%	132%	84%
73	SERVICIOS FARMACEUTICOS MAYORGA S.A. MAYORFARMA	87%	643%	52%	7,43	3,81	8%	20%	1%	2%	41%	8%
74	REPRESENTACIONES ROMERO CASTILLO REPROCAS CIA. LTDA.	166%	-252%	0%	-1,52	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
75	GMZ FARMACEUTICA S.A.	48%	91%	0%	1,91	1,91	6%	49%	3%	2%	14%	6%
76	SERVICIOS Y PRODUCTOS GEVURAH S.A.	567%	-121%	-1195%	-0,21	-0,21	0%	100%	-1418%	0%	1%	0%
77	FARMACION S.A.	56%	127%	0%	2,27	2,04	12%	66%	4%	3%	35%	12%
78	BIOFARVET S.A.	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
79	MENARINI ECUADOR S.A.	10%	11%	0%	1,11	-4,49	21%	100%	-16%	9%	-40%	21%
80	EMPAQUE FARMACEUTICO ECUADOR S.A. FARMEMPAQUE	1%	1%	117%	1,01	0,58	3%	100%	5%	22%	1%	3%

N°	DENOMINACION	ENDEUDAMIENTO			APALANCAMIENTO			RENTABILIDAD			RENTABILIDAD		
		DEL ACTIVO	PATRIMONIAL	DEL ACTIVO FIJO	APALANCAMIENTO	APALANCAMIENTO FINANCIERO	NETA DEL ACTIVO	MARGEN BRUTO	MARGEN OPERACIONAL	MARGEN NETO	OPERACIONAL DEL PATRIMONIO	FINANCIERA	
81	IMHOTEP CIA. LTDA.	127%	-470%	-182%	-3,70	-1,43	3%	62%	0%	2%	-2%	3%	
82	PHARMALIVE LABORATORIOS FARMACEUTICOS S.A.	35%	55%	0%	1,55	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
83	LABORATORIOS SIEGFRIED S.A.	63%	168%	106%	2,68	2,61	15%	49%	18%	13%	56%	15%	
84	GENERICOS NACIONALES, GENA S.A.	37%	58%	124%	1,58	1,44	0%	76%	7%	0%	10%	0%	
85	LABORATORIOS PINTO LABPNSA S.A.	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
86	BIOPRONEC CIA. LTDA.	49%	97%	148%	1,97	1,88	20%	83%	32%	13%	97%	20%	
87	BEECHAM PHARMACEUTICALS S.A.	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
88	NORVILLE ECUATORIANA CIA. LTDA.	49%	94%	736%	1,94	1,72	37%	100%	30%	27%	82%	37%	
89	GSKIN GLOBAL SKIN S.A.	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
90	LABORATORIOS NOVANDINA DEL ECUADOR S.A.	55%	122%	0%	2,22	2,20	0%	89%	11%	0%	13%	0%	
91	SERVICIOS Y SUMINISTROS MEDICOS NEOCARDIO S.A.	391%	-134%	-14130%	-0,34	-0,33	0%	100%	95%	0%	-121%	0%	
92	LAB-DOM ANDINO S.A.	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
93	LABORATORIOS CMC NATURES PHARMA S.A. NATPHAR	99%	13335%	0%	134,35	134,28	0%	49%	49%	0%	1583%	0%	
94	FARMKUMS S.A.	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
95	SAN ANTONIO DEL AGRO Y COMERCIO S.A. SADA GCOM	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
96	BUND S.A.	84%	532%	559%	6,32	5,84	9%	35%	15%	12%	76%	9%	
97	MEDIBLUE S.A.	98%	4694%	8%	47,94	47,90	3%	68%	8%	0%	2080%	3%	
98	FARMACIAS CUXIBAMBA FARMACUX CIA. LTDA.	77%	339%	211%	4,39	3,31	7%	20%	3%	2%	45%	7%	
99	FARMABION DEL ECUADOR C.A.	102%	-5054%	-64%	-49,54	-48,51	3%	41%	8%	3%	-530%	3%	
100	PG MEDICAL PRODUCTOS MEDICOS S. A. MEDPG	0%	0%	0%	1,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
101	HB HUMAN BIOSCIENCE HUMANBIOS S.A.	11664%	-101%	0%	-0,01	-0,01	0%	0%	0%	0%	37%	0%	
102	DIFROSA MEDIC S.A.	95%	1847%	249%	19,47	19,47	0%	44%	0%	0%	4%	0%	
103	MONTEVISTA & PELLE S.A.	37%	58%	65%	1,58	1,66	0%	100%	-14611%	0%	-37%	0%	
104	LABORATORIO ECUATORIANO DE FARMACOS VETERINARIOS VETSAF C.A.	94%	1516%	0%	16,16	16,16	3%	100%	8%	8%	49%	3%	
105	INDUSTRIA FARMACEUTICA DE SUSTITUCION S.A. INFARSUS	47%	87%	58%	1,87	0,47	1%	100%	1%	8%	0%	1%	
106	TEGUMA S.A.	59%	146%	0%	2,46	2,46	28%	60%	54%	3%	1154%	28%	
107	COMPANIA FARMACEUTICA SEDIA N CIA. LTDA.	99%	6910%	0%	70,10	70,10	0%	0%	0%	0%	-7%	0%	
108	MEDIPHARMUM DEL ECUADOR CIA. LTDA.	78%	350%	0%	4,50	3,88	8%	50%	4%	4%	39%	8%	
109	NIFA SOCIEDAD ANONIMA	0%	0%	0%	2,00	2,00	0%	0%	0%	0%	-23%	0%	
110	NUCLEOTHECH PHARMA ECUADOR S.A.	576%	-121%	0%	-0,21	-0,21	0%	-911%	-984%	0%	314%	0%	
111	MUZALPHARMA S.A.	269%	2636%	738%	29,36	18,77	25%	121%	27%	26%	245%	25%	
112	LEDA LABORATORIOS FARMACEUTICOS CIA. LTDA.	0%	0%	0%	3,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
113	TRUJITRADE S.A.	509%	3339%	0%	39,39	38,73	33%	600%	86%	99%	187%	33%	
114	VIGMA PHARMA CIA. LTDA.	1850%	-685%	-7850%	-1,85	-1,89	0%	350%	-84%	0%	160%	0%	
115	MANSION NATURA CORPORATION MNC S.A. IMPORTADORA Y DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS MEDICOS Y DE BIENESTAR SIMAMEDSA S.A.	568%	10486%	0%	110,86	108,11	38%	296%	13%	10%	838%	38%	
116	XANUM C.L.	578%	16039%	0%	166,39	161,68	10%	600%	325%	15%	6118%	10%	
118	INDUSTRIA FARMACEUTICA REYES&VERDUGA REVLOH CIA. LTDA.	5643%	-431%	0%	-0,31	-0,31	0%	0%	0%	0%	394%	0%	
119	LABORATORIO FARMACEUTICO GM LFGM S.A.	212%	327%	0%	9,27	9,27	0%	600%	-423808%	0%	-456%	0%	
120	LABORATORIO FARMACEUTICO CASSIS & ASOCIADOS LABFARCASS S.A.	0%	0%	0%	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

N°	DENOMINACION	ENDEUDAMIENTO			APALANCAMIENTO			RENTABILIDAD			RENTABILIDAD	
		ENDEUDAMIENTO DEL ACTIVO	ENDEUDAMIENTO PATRIMONIAL	ENDEUDAMIENTO DEL ACTIVO FIJO	APALANCAMIENTO	APALANCAMIENTO FINANCIERO	NETA DEL ACTIVO	MARGEN BRUTO	MARGEN OPERACIONAL	MARGEN NETO	OPERACIONAL DEL PATRIMONIO	FINANCIERA
121	DISSIFARMA CIA.LTDA.	0%	0%	0%	2,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
122	LEBENS-GROUP CIA.LTDA.	182%	334%	724%	7,34	7,01	30%	275%	46%	21%	117%	30%
123	MAQUIPROEQUADOR CIA.LTDA.	0%	0%	0%	5,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
124	ECLAFRUTAS S.A.	0%	0%	0%	104,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
125	PHARMA INDUSTRIA CAMACHO IPCA CIA.LTDA.	0%	0%	0%	1,00	1,00	20%	14%	14%	1%	270%	20%
126	COMERCIALIZADORA ORBITAL DE IMOMA Q ORBIMA Q S.A.	5%	5%	199%	2,05	2,03	4%	200%	12%	14%	4%	4%
127	AVOREPHARMA S.A.	181%	1934%	119%	21,34	15,30	11%	78%	8%	7%	134%	11%
128	ZOEVITA INTERNATIONAL S.A.	0%	0%	0%	3,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
129	COLPROTEIN S.A.	100%	151%	36583%	4,51	4,24	28%	156%	21%	19%	46%	28%
130	SEVEN PHARMA DEL ECUADOR DISTRIBUIDORA & COMERCIALIZADORA SEVENPHARMA S.A.	952%	-1053%	-4822%	-5,53	6,01	0%	500%	16%	0%	-14%	0%
131	STENDHALPHARMA ECUADOR S.A.	8758%	-205%	0%	-0,05	-0,05	0%	0%	0%	0%	40%	0%
132	DIJENMEDICAL S.A.	0%	0%	0%	6,00	6,19	0%	150%	-7%	0%	-9%	0%
133	NATURALEE S.A.	0%	0%	0%	2,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
134	LABS D IMPORTADORA Y FORMULADORA CIA.LTDA.	188%	3020%	38%	32,20	25,63	1%	51%	0%	0%	23%	1%
135	POWERBIOTIC S.A.	131%	377%	0%	5,77	5,77	40%	89%	10%	9%	132%	40%
136	GENVITAL S.A.	358%	1262%	0%	17,62	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
137	FARMA SILESIA S.A.	631%	-12168%	-2378%	-115,68	-629,83	0%	416%	-162%	0%	5175%	0%
138	CORPORACION GREENMED S.A.	51%	68%	635%	2,68	6,35	72%	22%	9%	9%	97%	72%
139	COMPANIA "EL DOCTORCITO" DJM CIA.LTDA.	0%	0%	0%	3,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
140	PHARMAAPOYO CIA.LTDA.	567%	10418%	215%	110,18	110,18	59%	157%	27%	23%	1285%	59%
141	SANFER-BUSSIE ECUADOR S.A.	147%	562%	1626%	7,62	7,51	25%	65%	8%	17%	45%	25%
142	FILM PHARMA LABORATORIOS FILM PHARMA CIA.LTDA.	2693%	-614%	0%	-1,14	-1,14	0%	0%	0%	0%	379%	0%
143	HEALTH NUTRITION & FITNESS HEALTHINUIT S.A.	484%	15084%	0%	155,84	155,84	14%	269%	14%	12%	511%	14%
144	FARMERGOD C.L.	495%	2817%	219%	34,17	-0,26	0%	393%	65%	0%	234%	0%
145	INDUSTRIA FARMACEUTICA INTERNACIONAL RHOS C.A.	469%	2155%	0%	27,55	24,92	125%	410%	28%	24%	652%	125%
146	ZOOFARMA S.A.	0%	0%	0%	5,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
147	GLENMARK-PHARMACEUTICALS ECUADOR S.A.	342%	-2426%	-489%	-21,26	-21,30	0%	211%	-138%	0%	2365%	0%
148	BIOASEP CIA.LTDA.	138%	441%	145%	6,41	5,85	46%	193%	30%	29%	154%	46%
149	WONDERLIFE CIA.LTDA.	200%	505702%	0%	5,059,02	5,059,02	0%	111%	0%	0%	-100%	0%
150	MEDITOTAL S.A.	121%	305%	1355%	5,05	5,05	61%	163%	14%	12%	180%	61%
151	LABORATORIOS ANYUPA S.A.	111%	248%	2617%	4,48	4,45	61%	144%	16%	13%	162%	61%
152	INDUSTRIA FARMACEUTICA THINKBIGCOM CEDENO DE LA CRUZ HIDALGO CEDHI S.A.	1%	1%	0%	2,01	0,12	9%	200%	97%	6%	145%	9%
153	FARMIFAZ CIA.LTDA.	473%	8874%	3315%	93,74	93,68	26%	500%	265%	215%	605%	26%
154	DIMEDIL DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS EN LATINOAMERICA S.A.	0%	0%	0%	6,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
155	SALETICLAB S.A.	427%	-6386%	-507%	-59,86	-64,37	0%	-40%	-50%	0%	383%	0%
156	IDX ECUADOR S.A.	0%	0%	0%	4,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
157	NOVOPHARMA FM CIA.LTDA.	822%	-2218%	0%	-16,18	-16,23	0%	0%	0%	0%	9525%	0%
158	MEDIMED DEL ECUADOR NETSALUD CIA.LTDA.	0%	0%	0%	6,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
159	INNOVIPHARMA CIA.LTDA.	0%	0%	0%	2,00	2,00	0%	0%	0%	0%	-34%	0%
160	NOVO NORDISK PHARMA OPERATIONS A/S	241%	1213%	0%	15,13	14,65	0%	300%	12%	0%	116%	0%
161	PHARMADOR S.A.	0%	0%	0%	4,00	4,07	0%	0%	0%	0%	-50%	0%
162	LABORATORIOS LABOGUTH C.A.	0%	0%	0%	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
163	INVERQUIMICA SA. INVERQUISA S.A.	0%	0%	0%	4,00	4,00	0%	400%	-2033%	0%	-72%	0%
164	AGROMIRACLE S.A.	433%	1554%	0%	21,54	16,40	21%	600%	338%	519%	49%	21%
165	QUOVITA CIA.LTDA.	808%	-2334%	0%	-17,34	-17,46	0%	0%	0%	0%	849%	0%
166	HEALTHYSTUFF CIA.LTDA.	0%	0%	0%	4,00	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%
167	TRADEMESA S.A.	146%	207%	0%	7,07	7,07	452%	500%	498%	498%	639%	452%

Fuente: Superintendencia de Compañías

Anexo 2: Marco Muestral.

EMPRESA	UBICACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO
CASA INDUSTRIAL FARMACEUTICA SA CIFSA LABORATORIOS INDUSTRIALES	Quito	casaindustrialfarmaceutica@gmail.com	(02) 228-3687
LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACÉUTICOS ECUATORIANOS LIFE	Quito	info@life.com.ec	(02) 226-3805
TECNANDINA SA TENSA	Quito	ricardo.changoluisa@grunenthal.com	(02) 400-6500
NOVARTIS ECUADOR S.A.	Quito	datospersonales.ecuador@novartis.com	+593 2 399 0000
LABORATORIOS HG C.A.	Guayaquil	info@labhg.com.ec	(03) 444-3999
LABORATORIOS DR A BJARNER CA	Guayaquil	info@grupocu.com	(+593) 4 - 241 - 3748
INSTITUTO FARMACO BIOLOGICO S.A.	Guayaquil	No disponible	(+593) 4 - 225 - 2933
FARMAYALA PHARMACEUTICAL COMPANY S.A.	Guayaquil	FarmayalaPharmaceutical@gmail.com	098 723 9640
LABORATORIOS TOFIS SA	Guayaquil	Laboratorios@tofis.com.ec	098 492 9636
ACROMAX LABORATORIO QUIMICO FARMACEUTICO S.A.	Quito	Acromaxlaboratorio@gmail.com	+593 96 818 1026
CYANAMID DE COLOMBIA SA	Quito	cyanamid@hotmail.com	No disponible
LABORATORIOS BI-FARMA CA	Guayaquil	servipos@aiguayaquil.com	(+593) 4 - 241 - 3748
LABORATORIOS ECU C LTDA	Guayaquil	adisa@andinanet.net	(+593) 4 - 241 - 3748
FARMALEMANA CA	Guayaquil	No disponible	(+593) 7 - 257 - 5143
LIRA LABORATORIOS INDUSTRIALES REPRESENTACIONES Y AGENCIAS S.A.	Quito	secretaria@laboratorioslira.com	(+5932) 237 92 85
QUIFATEX SA	Quito	comunicaciones@quifatex.com	(02) 396-1900
DAN QUIMICA CA	Manabí	danquimica.ec@gmail.com	099 346 2788
ROCHE ECUADOR S.A.	Quito	quito.farmacovigilancia@roche.com	02 2399 7176.
QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑÍA LIMITADA	Quito	No disponible	(02) 247-0817
LABORATORIO FARMACEUTICO LAMOSAN C.L.	Quito	serv_cliente@discontinental.com.	+593 (7) 2819 526
HOSPIMEDIKKA C LTDA	Quito	cliente_@hospimedikka.com	(02) 222-5650
LABORATORIOS CHEFAR S.A.	Guayaquil	jabega@chefar.com	2252935
LABOTERAPIA CIA LTDA	Guayaquil	No disponible	(+593) 98 714 1170
LABORATORIOS LUQUE CIA LTDA	Guayaquil	luquecialaboratorios@yahoo.com	(+5939) 6 278 4034
LABORATORIOS ROCNARF S.A.	Guayaquil	info@rocnarf.com	098 887 2669
KRONOS LABORATORIOS C LTDA	Guayaquil	info@info@kronoslaboratorios.com	0997424741

LABORATORIOS BARRY C. LTDA.	Guayaquil	martha.moran@laboratoriosgm.com	+593 4 220 0542
FARMEL FARMACOS Y MEDICAMENTOS CIA. LTDA	Guayaquil	farmel@farmacos.com	(+593) 4 - 223 - 3449
HUMTRUSA INDUSTRIA Y COMERCIO S.A.	Guayaquil	Industri.Humtrusa@gmail.com	04-2234555
SERES LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	Guayaquil	No disponible	(+593) 4 - 229 - 6077
LABORATORIO NEO FARMACO DEL ECUADOR NEOFARMACO CIA LTDA	Ambato	contacto@neofarmaco.com	(593 3) 258 57 48
PHARMAWAV S.A.	Guayaquil	servicio@pharmaway.com	(+593) 4 - 225 - 0645
LABORATORIO GENESIS LABGENESIS CIA.LTDA	Ambato	micliente@labogenesis.com	593 - 3 - 2840123
FARMACOSA FARMACEUTICOS ECUATORIANOS SOCIEDAD ANÓNIMA			
MEDICAMENTOS ECUADOR S. A. (MEDICAMESA)	Guayaquil	contacto@medicamesa.com.ec	+ 593-42110060
MEDICAMENTA ECUATORIANA SA	Quito	contactenos@medicamenta.com.ec	(02) 500-5005
CEDIMED CIA. LTDA.	Quito	saludexpress1@hotmail.com	2564125
QUANTUMPHARM CIA.LTDA.	Quito	No disponible	(02) 382-1930
GENERICOS AMERICANOS, GENAMERICA S.A.	Quito	info@life.com.ec	(02) 255-9921
LABORATORIOS G.M. S.A.	Guayaquil	laboratorios@GM.com	09 9271 4033
BRÜHLERHEIM S.A.	Quito	No disponible	(+593) 2 - 239 - 7094
INDEUREC S.A.	Guayaquil	servicio@indurec.com	(+593) 4 - 281 - 5910
BLOCKBUSTER VIDEO S.A.	Guayaquil	No disponible	(+593) 4 - 232 - 4680
ORTAGI S.A.	Guayaquil	c_murillo@hotmail.com	(+593) 4 - 239 - 7488
CARVAGU S.A.	Guayaquil	nfo@carvagu.com.ec	(04) 282-3188
LABORATORIO VIDA (LABOVIDA) S.A.	Guayaquil	info@grupolabovida.com	+ (593-04)3082249
LABORATORIOS A. CHAMOUN S.A.			
LABORATORIO CEVALLOS S.A.	Guayaquil	ventas@labcevallos.com	095 876 9346
NEFROCONTROL S.A.	Quito	info@fmc.com.ec	(02) 247-2126
LABORATORIOS ECUAROWE S.A.	Guayaquil	info@ecuarowe.com	(04) 211-0606
BIOGEN LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	Quito	medinfocolombia@biogen.com.	(+593) 2 - 224 - 2463
FARMACID S.A.	Quito	farmacid@hotmail.com	(593) 02-3829-620
AGROPECUARIA ROJAS AGROJAS S.A.	Quito	No disponible	(+593) 2 - 331 - 9710

REPRESENTACIONES FARMACEUTICAS PACIFIC PHARMA CIA LTDA	Quito	sandyegdy@hotmail.com	(+593) 2 - 255 - 6615
REMEDIOS NATURALES SELVATICOS RENASE CIA LTDA	Quito	info@renase.com	(+593) 330-3063
FROSHER CIA. LTDA	Quito	pedidos@frosher.org	(+593) 99-9906-555
SERES LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	Guayaquil	No disponible	(+593) 4 - 229 - 6077
LABORATORIO NEO FARMACO DEL ECUADOR NEOFARMACO CIA LTDA	Ambato	contacto@neofarmaco.com	(593 3) 258 57 48
PHARMAWAV S.A.	Guayaquil	servicio@pharmaway.com	(+593) 4 - 225 - 0645
LABORATORIO GENESIS LABGENESIS CIA.LTDA	Ambato	micliente@labogenesis.com	593 - 3 - 2840123
FARMACOSA FARMACEUTICOS ECUATORIANOS SOCIEDAD ANÓNIMA			
MEDICAMENTOS ECUADOR S. A. (MEDICAMESA)	Guayaquil	contacto@medicamesa.com.ec	+ 593-42110060
MEDICAMENTA ECUATORIANA SA	Quito	contactenos@medicamenta.com.ec	(02) 500-5005
CEDIMED CIA. LTDA.	Quito	saludexpress1@hotmail.com	2564125
QUANTUMPHARM CIA.LTDA.	Quito	No disponible	(02) 382-1930
GENERICOS AMERICANOS, GENAMERICA S.A.	Quito	info@life.com.ec	(02) 255-9921
LABORATORIOS G.M. S.A.	Guayaquil	laboratorios@GM.com	09 9271 4033
BRÜHLERHEIM S.A.	Quito	No disponible	(+593) 2 - 239 - 7094
INDEUREC S.A.	Guayaquil	servicio@indurec.com	(+593) 4 - 281 - 5910
BLOCKBUSTER VIDEO S.A.	Guayaquil	No disponible	(+593) 4 - 232 - 4680
ORTAGI S.A.	Guayaquil	c_murillo@hotmail.com	(+593) 4 - 239 - 7488
CARVAGU S.A.	Guayaquil	nfo@carvagu.com.ec	(04) 282-3188
LABORATORIO VIDA (LABOVIDA) S.A.	Guayaquil	info@grupolabovida.com	+ (593-04)3082249
LABORATORIOS A. CHAMOUN S.A.			
LABORATORIO CEVALLOS S.A.	Guayaquil	ventas@labcevallos.com	095 876 9346
NEFROCONTROL S.A.	Quito	info@fmc.com.ec	(02) 247-2126
LABORATORIOS ECUAROWE S.A.	Guayaquil	info@ecuarowe.com	(04) 211-0606
BIOGEN LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	Quito	medinfocolombia@biogen.com.	(+593) 2 - 224 - 2463
FARMACID S.A.	Quito	farmacid@hotmail.com	(593) 02-3829-620
AGROPECUARIA ROJAS AGROJAS S.A.	Quito	No disponible	(+593) 2 - 331 - 9710

REPRESENTACIONES FARMACEUTICAS PACIFIC PHARMA CIA LTDA	Quito	sandyegdy@hotmail.com	(+593) 2 - 255 - 6615
REMEDIOS NATURALES SELVATICOS RENASE CIA LTDA	Quito	info@renase.com	(+593) 330-3063
FROSHER CIA. LTDA	Quito	pedidos@frosher.org	(+593) 99-9906-555
AGROPECUARIA ROJAS AGROJAS S.A.	Quito	No disponible	(+593) 2 - 331 - 9710
REPRESENTACIONES FARMACEUTICAS PACIFIC PHARMA CIA LTDA	Quito	sandyegdy@hotmail.com	(+593) 2 - 255 - 6615
REMEDIOS NATURALES SELVATICOS RENASE CIA LTDA	Quito	info@renase.com	(+593) 330-3063
TIBET SERVICES S.A.	Quito	No disponible	(+593) 2 - 317 - 1375
PAL FARMA CIA. LTDA	Quito	ventas@palfarma.com.ec	593-9-62604846
COMUNIMARKCORP S.A.	Quito	gerencia@marketingone.com.ec	(+593) 2 - 382 - 6939
AMIGPHARM S. A.	Cuenca	megapharmecuador@hotmail.com	(+593) 7 - 281 - 5452
LABORATORIOS PEK S.A.	Guayaquil	pagos@grupollague.com	(09) 39532923
LABORATORIOS FARMACEUTICOS FARMADEX S.A.	Guayaquil	No disponible	(+593) 4 - 211 - 1510
COSTAPLASTIC S.A.			
INMOKENT S.A.			
LABORATORIO LAZAR ECUADOR S.A. LAZARECSA	Guayaquil	laboratorios@lazar.com.ec	4-2399929
LABORATORIOS LIFARLIT S.A.	Guayaquil	lifarlit@laboratorios.com	(+593) 4 - 225 - 1203
IMPORTMOVA S.A.	Guayaquil	econ_alveartorres@hotmail.com	(+593) 4 - 237 - 4420
BOLGROUP S.A.	Guayaquil	zalar1@hotmail.com	593-2680509
MOLTOBIENES S.A.	Guayaquil	oportilla1969@yahoo.com	(+593) 4 - 200 - 3640
LABORATORIOS LABIOLAQUA ECUADOR S.A.	Guayaquil	monserrat.barreno@quevedo-ponce.com	(+593) 4 - 252 - 3410
U SQUARE S.A.	Guayaquil	usquaresa@gmail.com	593-2305918
VITAFORCE S.A.	Guayaquil	ventasvitaforce@gmail.com	(+593) 4 - 226 - 6593
SERVICIOS FARMACEUTICOS MAYORGA S.A. MAYORFARMA	Guayaquil	linda.guerrero@mayorfarma.com	593-2974393
REPRESENTACIONES ROMERO CASTILLO REPROCAS CIA. LTDA.	Quito	reprocas@romerocastillo.com	No disponible
GMZ FARMACEUTICA S.A.	Quito	gmz.farmaceutica@hotmail.com	593-2666529
SERVICIOS Y PRODUCTOS GEVURAH S.A.	Cuenca	contabilidad@parquextremo.com	593-2803031
FARMANACION S.A.	Guayaquil	farmanacion@gmail.com	593-2374799
BIOFARVET S.A.	Guayaquil	llaguno1@hotmail.com	No disponible
MENARINI ECUADOR S.A.	Guayaquil	mayala@farmayala.com	(+593) 4 - 230 - 4599
EMPAQUE FARMACEUTICO ECUADOR S.A. FARMAEMPAQUE	Guayaquil	mgonzalez@farmayala.com	+593 4 587 4599

IMHOTEP CIA. LTDA.	Cuenca	imhotep2012@outlook.com	593-4089697
PHARMALIVE LABORATORIOS FARMACEUTICOS S.A.	Quito	pharmalivec@yahoo.com	593-2866541
LABORATORIOS SIEGFRIED S.A.	Quito	infosg@siegfried.com.ec	(02) 400-9600
GENERICOS NACIONALES, GENA S.A.	Quito	jaime.munoz@celsius.com.ec	2-2323863
LABORATORIOS PINTO LABPINSA S.A.	Quito	No disponible	(+593) 2 - 247 - 1670
BIOPRONEC CIA. LTDA.	Quito	dchiliquinga@pronavit.com	+593 2 380 5569
BEECHAM PHARMACEUTICALS S.A.	Quito	mario.g.sanchez@gsk.com	(+593) 2 - 299 - 4700
NORVILLE ECUATORIANA CIA. LTDA.	Quito	abelardo_aguila@yahoo.com	593-2453724
GSKIN GLOBAL SKIN S.A.	Quito	societario@barzallo.com	No disponible
LABORATORIOS NOVANDINA DEL ECUADOR S.A.	Quito	comercial@laboratoriosetical.com	593-6030444
SERVICIOS Y SUMINISTROS MEDICOS NEOCARDIO S.A.	Quito	afalconi@repfalc.com	No disponible
LAB-DOM ANDINO S.A.	Guayaquil	jasensi@swisscorpsa.com	593-5110555
LABORATORIOS CMC NATURE'S PHARMA S.A. NATPHAR	Guayaquil	selvaesm@gmail.com	593-2155057
FARMKUMS S.A.	Guayaquil	jmarriott5@hotmail.com	04 236-3423
SAN ANTONIO DEL AGRO Y COMERCIO S.A. SADAGCOM	Quito	sadagcom@outlook.es	593-2973973
BUND S.A.	Quito	bundsa.ecuador@gmail.com	(+593) 2 - 254 - 4144
MEDIBLUE S.A.	Guayaquil	janitorres_85@hotmail.com	593-5009304
FARMACIAS CUXIBAMBA FARMACUX CIA. LTDA.	Loja	farmacia.cuxibamba@gmail.com	593-2584999
FARMABION DEL ECUADOR C.A.	Quito	ventas@farmabion.com	+593 98 837 9417
PG MEDICAL PRODUCTOS MEDICOS S. A. MEDPG	Guayaquil	contable3@improhosfar.com	593-2347401
HB HUMAN BIOSCIENCE HUMANBIOS S.A.	Quito	rbaca@nmslaw.com.ec	593-2552510
DIPROSAMEDIC S.A.	Guayaquil	No disponible	(+593) 99 232 0326
MONTEVISTA & PELLE S.A.	Ambato	mjlopezcobo@gmail.com	593-84667015
LABORATORIO ECUATORIANO DE FARMACOS VETERINARIOS VETSAF C.A.	Guayaquil	servicioalcliente@ves.com.ec	(+593) 99 164 9035
INDUSTRIA FARMACEUTICA DE SUSTITUCION S.A. INFARSUS	Guayaquil	No disponible	+593 4 230 4599
TEGUMA S.A.	Quito	javierna4@hotmail.com	593-2377350
COMPAÑIA FARMACEUTICA SEDIAN CIA. LTDA.	Quito	No disponible	(+593) 2 - 246 - 8663
MEDPHARCUM DEL ECUADOR CIA.LTDA.	Quito	medpharcum@outlook.com	(+593) 2 - 239 - 4734
NIFA SOCIEDAD ANÓNIMA	Quito	degarcia@nifa.com.ec	593-2225189
NUCLEOTHECH PHARMA ECUADOR S.A.	Guayaquil	No disponible	593-2266060

LEDA LABORATORIOS FARMACEUTICOS CIA LTDA.	Quito	m.davila@ledalaboratorios.com	593 02 2249 565
MUZALPHARMA S.A.	Quito	gerenciagr@muzalpharma.com	593-2491658
TRUJITRADE S.A.	Guayaquil	cristi_trujillo@hotmail.com	593-6054011
VIGMAPHARMA CIA.LTDA	Quito	viviana.paz@vgpharma-ec.com	No disponible
MANSION NATURA CORPORATION MNC S.A.	Manabí	nancysan246@gmail.com	593-2633748
IMPORTADORA Y DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS MEDICOS Y DE BIENESTAR SIMAMEDSA S.A.	Quito	scordova@simamedsa.com	593-2278345
XANUM C.L.	Guayaquil	No disponible	593-2394973
INDUSTRIA FARMACEUTICA REYES&VERDUGA REVLOH CIA.LTDA.	Quito	No disponible	593-2898638
LABORATORIO FARMACÉUTICO GM LFGM S.A.	Guayaquil	gmlfgm@info.com	593-2220288
LABORATORIO FARMACEUTICO CASSIS & ASOCIADOS LABFARCASS S.A.	Guayaquil	cassis@labfarcass.com	4-5072444
DISESSIFARMA CIA.LTDA	Guayaquil	infor@dissessifirma.com.ec	593-2957444
LEBENS-GROUP CIA.LTDA	Quito	lebens@group.com	593-2244305
MAQUIPROECUADOR CIA.LTDA	Quito	info@maquioproecuador.com	(+593) 98 624 882
ECUAFRUTAS S.A.			
PHARMA INDUSTRIA CAMACHO IPCA CIA.LTDA	Cuenca	contadora@mymasociados.com.ec	(+593) 7 - 403 - 8595
COMERCIALIZADORA ORBITAL DE IMOMAQ ORBIMAQ S.A.	Guayaquil	mgonzalez@farmayala.com	(+593) 4 - 220 - 1694
AVOREPHARMA S.A.	Cuenca	servicioalcliente@avorepharma.com	0998789571
ZOE"VITA"INTERNATIONAL S.A.	Sucumbíos	andres_dari2201@hotmail.com	593-2830238
COLPROTEIN S.A.	Quito	contabilidad@colnatur.com.ec	+593 2 280 8182
SEVEN PHARMA DEL ECUADOR DISTRIBUIDORA & COMERCIALIZADORA SEVENPHARMA S.A.	Guayaquil	ajay.a@sevenpharma.net	593-5062007
STENDHALPHARMA ECUADOR S.A.	Quito	info@stendhalpharma	(+593) 2 - 223 - 2720
DIAJENMEDICAL S.A.	Guayaquil	ventasdiajenmedical@hotmail.com	593-6044725
NATURALEE S.A.	Ambato	getaylee@hotmail.com	593-2273681
LABSAD IMPORTADORA Y FORMULADORA CIA.LTDA.	Cuenca	contabilidad@agrosad.com	+593 7 285 6129
POWERBIOTIC S.A.	Guayaquil	info@rilaimport.com	593-6042842
GENVITAL S.A.	Guayaquil	lore_canta36@hotmail.com	(+593) 4 - 259 - 7890
FARMASILESA S.A.	Quito	vanesa_vallejo_garces@hotmail.com	593-2276563
CORPORACION GREENMED S.A.	Guayaquil	corpgreenmed@gmail.com	593-6052501

COMPAÑIA "EL DOCTORCITO" DJM CIA.LTDA.	Quito	No disponible	593-2410786
PHARMAAPOYO CIA.LTDA	Quito	administrativo@pharmaapoyo.com	593-3317532
SANFER-BUSSIE ECUADOR S.A.	Quito	hector.garcia@sanfer.com.ec	(+593) 2 - 382 - 1860
FILM PHARMA LABORATORIOS FILMPHARMA CIA.LTDA.	Quito	cedimed@hotmail.com	+593 2 256 0170
HEALTH NUTRITION & FITNESS HEALTHNUFIT S.A.	Guayaquil	yheizzi80@gmail.com	(+593) 4 - 208 - 4111
FARMERGOD C.L.	Cuenca	farmergodlab@gmail.com	+593 7 405 4468
INDUSTRIA FARMACEUTICA INTERNACIONAL RHOS C.A.	Quito	info@rhos.com.ec	(+593) 2 - 340 - 0199
ZOOFARMA S.A.	Guayaquil	agromundoecuador@gmail.com	+593 4 287 7036
GLENMARK-PHARMACEUTICALS ECUADOR S.A.	Quito	mauricio.rivadeneira@glenmarkpharma.com	593-2220550
BIOASEP CIA.LTDA	Quito	gerencia.ec@bioasep.com	593-2804301
WONDERLIFE CIA.LTDA.	Quito	contabilidad2@phytopharma.com.ec	(+593) 2 - 239 - 7665
MEDITOTAL S.A.	Guayaquil	meditotal@gmail.com	(+593) 2 - 252 - 1570
LABORATORIOS ANYUPA S.A.	Guayaquil	laboratoriosanyupasa@outlook.com	No disponible
INDUSTRIA FARMACEUTICA THINKBIGCOM CEDEÑO DE LA CRUZ HIDALGO CEDHI S.A.	Guayaquil	No disponible	(+593) 4 - 503 - 6899
FARMIPAZ CIA.LTDA.	Quito	info@farmipaz.com.ec	+ 593-22993100
DIMEDIL DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS EN LATINOAMERICA S.A.	Guayaquil	medidimedi@gmail.com	593-2303135
SALETICLAB S.A.	Manabí	andrea.avellan@saletic.com.ec	593-2627852
MDX ECUADOR S.A.			
NOVOPHARMA FM CIA.LTDA.	Quito	fm@novopharma.com	593-2434859
MEDIMED DEL ECUADOR NETSALUD CIA.LTDA.	Quito	medimed@netsalud.com	593-2437924
INNOVISPHARMA CIA.LTDA			
PHARMADOR S.A.	Quito	info@pharmador.com.ec	No disponible
LABORATORIOS LABOGUTH C.A.	Latacunga	lab@laboguth.com	(+593) 4 - 500 - 6009
INVERQUIMICA SA. INVERQUISA S.A.	Guayaquil	inver@quimicasa.com	+593 0 400 4008
AGROMIRACLE S.A.	Quito	bagro@miraclee.com	No disponible
QUOVITA CIA.LTDA.	Latacunga	ciaquovita@gmail.com	5936969552
HEALTHYSTUFF CIA.LTDA.	Quito	No disponible	0983344852
TRADEMEDSA S.A.	Quito	info@trademedsa.com.ec	(+593) 5 - 850 - 9110
FARMERGOD C.L.	Cuenca	farmergodlab@gmail.com	+593 7 405 4468

Anexo 3: Diseño de Encuesta (Competencia)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA INDUSTRIAL



La presente encuesta tiene como finalidad recopilar información que sustente la existencia de interesados en la obtención de aceite crudo de ricino para refinamiento en sus diferentes usos.

INDICACIONES: Lea cuidadosamente las preguntas y marque la alternativa que crea conveniente o complete la información solicitada por favor, la presente encuesta es de carácter estrictamente confidencial, de la veracidad de su respuesta depende el éxito o fracaso de nuestra investigación.

1. ¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado? (Desea comprar o adquirir)

Si	
No	

Nota: Si su respuesta fue “No”, se da por finalizada la encuesta.

2. ¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente requiere? Ingrese la magnitud en números, sin espacio, sin puntos o decimales.

3. ¿Cuál es el precio al que adquiere el litro de aceite crudo de ricino? Ingrese la magnitud en números, sin espacio, sin puntos o decimales

4. ¿Para qué producto o productos terminados refina el aceite crudo de ricino?

Tratamientos de crecimiento para el cabello, uñas y pestañas	
Purgantes y Laxantes	
Maquillaje (Bases y Labiales)	
Antiinflamatorios	
Cremas Hidratantes	
Shampoos y Jabones	
Otros	

Nota: Si su respuesta fuera más de 1 opción, márkelas por favor.

5. ¿Quién es su proveedor actualmente de aceite crudo de ricino?

Proveedor Nacional	
Proveedor Internacional	

Nota: Si su respuesta fueran las 2 opciones, márkelas por favor.

6. ¿En que ciudad se encuentra ubicada su Laboratorio Farmacéutico?

--

7. El producto elaborado por su empresa o laboratorio farmacéutico, se destina a:

Mercado Local	
Exportación	

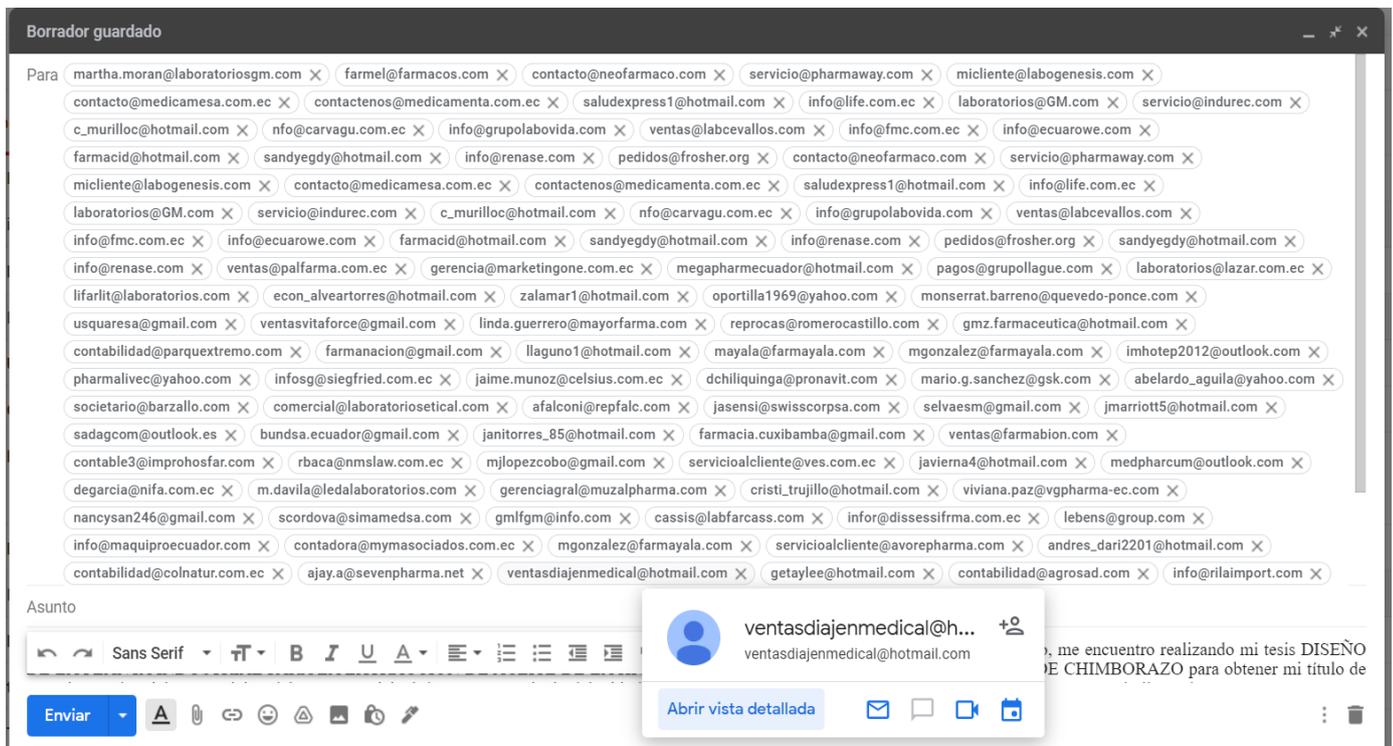
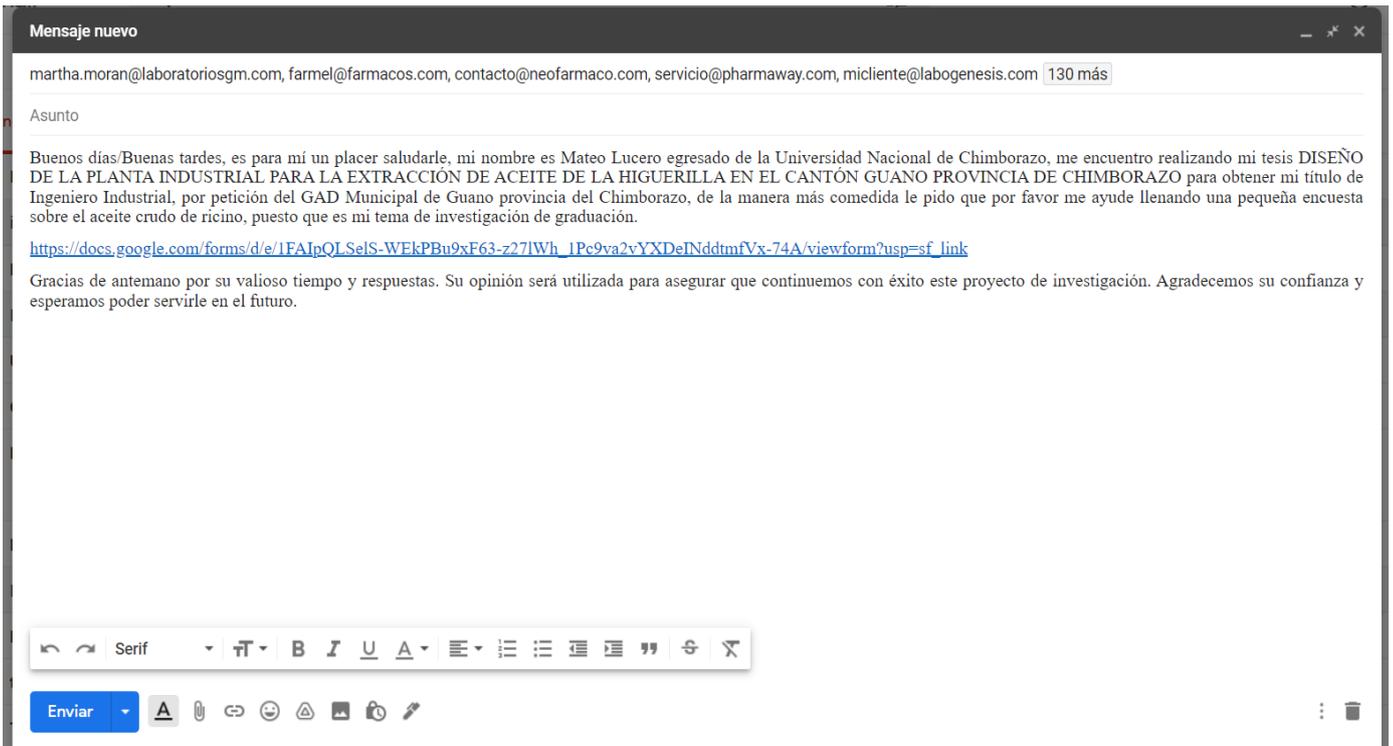
Nota: Si su respuesta fueran las 2 opciones, márkelas por favor.

8. ¿Conoce usted si existe demanda insatisfecha, es decir escasez de aceite de ricino en las industrias?

Si	
No	

Gracias por su colaboración

Anexo 4: Evidencia de Encuesta (Competencia) Aplicada Online.



139 respuestas

+ ⋮

No se aceptan más respuestas

Mensaje para los encuestados

Ya no se aceptan respuestas en este formulario

Resumen
Pregunta
Individual

< 139 de 139 >
🖨️ 🗑️

Formulario Aceite de Ricino (respuestas) - Excel

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Marca temporal	1. ¿Requiere aceite crudo?	2. ¿Qué cantidad de aceite?	3. ¿Para qué producto o pi?	4. ¿Cuál es el precio al que?	5. ¿Quién es su proveedor?	6. ¿En que ciudad se enc?	7. El producto elaborado p	8. ¿Conoce usted si existe de																			
12/2/2021 21:32:19	Si		17000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si																		
12/2/2021 22:52:04	No																										
12/2/2021 23:44:18	Si		23000	Tratamientos de crecimier	35	Proveedor Nacional, Prov	Quito	Exportación	Si																		
12/2/2021 23:59:03	Si		17000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Exportación	No																		
12/3/2021 9:48:47	Si		25000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si																		
12/3/2021 9:56:51	No																										
12/3/2021 10:47:49	Si		22000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Cuenca	Mercado Local	Si																		
12/3/2021 12:03:01	Si		25000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Internacional	Quito	Exportación	Si																		
12/3/2021 15:45:22	Si		25000	Tratamientos de crecimier	35	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si																		
12/3/2021 18:09:34	Si		18000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	Si																		
12/3/2021 22:51:30	Si		23000	Purgantes y Laxantes, Ma	40	Proveedor Nacional, Prov	Quito	Mercado Local, Exportaci	Si																		
12/3/2021 23:25:59	No																										
12/4/2021 13:53:10	No																										
12/4/2021 22:26:22	Si		28000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si																		
12/5/2021 17:57:19	Si		28000	Tratamientos de crecimier	35	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	No																		
12/6/2021 8:00:28	Si		28000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Nacional, Prov	Cuenca	Mercado Local, Exportaci	Si																		
12/6/2021 10:03:15	Si		22000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Nacional	Quito	Exportación	No																		
12/6/2021 10:55:39	Si		20000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Internacional	Loja	Mercado Local	Si																		
12/6/2021 15:36:25	Si		17000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si																		
12/6/2021 19:08:07	Si		20000	Tratamientos de crecimier	35	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	Si																		
12/6/2021 23:44:56	Si		20000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Nacional, Prov	Quito	Mercado Local, Exportaci	Si																		
12/7/2021 7:15:50	Si		27000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	No																		
12/7/2021 9:23:06	Si		19000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si																		
12/7/2021 11:39:18	Si		22000	Tratamientos de crecimier	50	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si																		
12/7/2021 11:46:10	Si		22000	Purgantes y Laxantes, Ma	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si																		

Formulario Aceite de Ricino (respuestas) - Excel

1	Marca temporal	1. ¿Requiere aceite crudo?	2. ¿Qué cantidad de aceite?	3. ¿Para qué producto o pi?	4. ¿Cuál es el precio al qu?	5. ¿Quién es su proveedor?	6. ¿En que ciudad se enc?	7. El producto elaborado pi?	8. ¿Conoce usted si existe de	
28	12/7/2021 13:34:03	Si		18000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si
29	12/7/2021 15:45:29	No								
30	12/7/2021 15:55:16	No								
31	12/7/2021 17:35:46	No								
32	12/7/2021 17:44:00	No								
33	12/7/2021 18:10:26	Si		22000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si
34	12/7/2021 18:50:14	No								
35	12/7/2021 20:10:43	No								
36	12/7/2021 21:30:51	No								
37	12/7/2021 23:12:08	No								
38	12/7/2021 23:29:40	Si		18000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Exportaci Si
39	12/7/2021 23:59:50	No								
40	12/8/2021 5:20:01	No								
41	12/8/2021 13:32:15	No								
42	12/8/2021 16:21:28	Si		24000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Nacional, Prov Quito		Mercado Local, Exportaci	Si
43	12/8/2021 16:22:53	Si		20000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Cuenca	Mercado Local	No
44	12/8/2021 16:26:23	Si		25000	Tratamientos de crecimier	35	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si
45	12/8/2021 19:27:54	Si		24000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Nacional, Prov Quito		Mercado Local	Si
46	12/8/2021 20:47:53	Si		22000	Tratamientos de crecimier	35	Proveedor Internacional	Cuenca	Mercado Local	Si
47	12/8/2021 21:42:07	Si		20000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si
48	12/8/2021 21:52:33	Si		24000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si
49	12/8/2021 23:13:18	Si		22000	Tratamientos de crecimier	50	Proveedor Nacional, Prov Guayaquil		Mercado Local, Exportaci	Si
50	12/8/2021 23:35:47	No								
51	12/8/2021 23:55:11	No								
52	12/9/2021 11:15:45	Si		22000	Tratamientos de crecimier	35	Proveedor Nacional, Prov Quito		Mercado Local, Exportaci	No
53	12/9/2021 16:18:18	Si		24000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si

Formulario Aceite de Ricino (respuestas) - Excel

1	Marca temporal	1. ¿Requiere aceite crudo?	2. ¿Qué cantidad de aceite?	3. ¿Para qué producto o pi?	4. ¿Cuál es el precio al qu?	5. ¿Quién es su proveedor?	6. ¿En que ciudad se enc?	7. El producto elaborado pi?	8. ¿Conoce usted si existe de	
54	12/9/2021 21:40:32	Si		24000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si
55	12/10/2021 11:22:19	Si		22000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local, Exportaci	Si
56	12/10/2021 11:42:59	Si		25000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si
57	12/10/2021 12:02:08	Si		22000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Exportación	No
58	12/10/2021 12:35:45	Si		22000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	Si
59	12/10/2021 12:49:53	Si		24000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si
60	12/10/2021 13:00:01	No								
61	12/10/2021 13:51:00	Si		18000	Tratamientos de crecimier	35	Proveedor Internacional	Loja	Mercado Local	Si
62	12/10/2021 13:52:11	Si		25000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si
63	12/10/2021 14:44:42	Si		22000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Nacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	Si
64	12/10/2021 15:06:48	Si		24000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Nacional	Quito	Mercado Local	Si
65	12/10/2021 15:57:19	Si		18000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local, Exportaci	Si
66	12/10/2021 15:57:36	No								
67	12/10/2021 15:57:41	No								
68	12/10/2021 19:57:46	No								
69	12/10/2021 20:58:36	Si		22000	Purgantes y Laxantes, Ma	45	Proveedor Internacional	Guayaquil	Exportación	No
70	12/10/2021 21:00:51	Si		23000	Purgantes y Laxantes, Ma	50	Proveedor Nacional	Guayaquil	Exportación	Si
71	12/10/2021 21:03:03	Si		22000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Nacional	Guayaquil	Exportación	Si
72	12/10/2021 21:06:32	Si		20000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Nacional	Quito	Mercado Local, Exportaci	Si
73	12/10/2021 21:57:01	Si		23000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Internacional	Cuenca	Mercado Local, Exportaci	Si
74	12/10/2021 22:08:41	Si		20000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local, Exportaci	Si
75	12/10/2021 22:09:11	Si		24000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Nacional, Prov Guayaquil		Mercado Local	Si
76	12/10/2021 22:11:59	Si		22000	Tratamientos de crecimier	40	Proveedor Nacional	Quito	Mercado Local, Exportaci	Si
77	12/10/2021 22:52:29	Si		24000	Tratamientos de crecimier	45	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local, Exportaci	No
78	12/10/2021 23:13:00	Si		18000	Tratamientos de crecimier	35	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si
79	12/10/2021 23:13:12	No								

1	Marca temporal	1. ¿Requiere aceite crudo?	2. ¿Qué cantidad de aceite?	3. ¿Para qué producto o pi?	4. ¿Cuál es el precio al qu?	5. ¿Quién es su proveedor?	6. ¿En que ciudad se enci.	7. El producto elaborado pi?	8. ¿Conoce usted si existe de
80	12/10/2021 23:13:17	No							
81	12/10/2021 23:43:54	No							
82	12/10/2021 23:56:04	Si							
83	12/11/2021 11:16:37	Si	18000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	Si
84	12/11/2021 12:19:10	Si	22000	Tratamientos de crecimiento	50	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si
85	12/11/2021 14:19:21	No	23000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Cuenca	Mercado Local, Exportaci	Si
86	12/11/2021 15:21:46	No							
87	12/11/2021 16:59:31	No							
88	12/11/2021 16:59:37	No							
89	12/11/2021 19:41:21	Si	28000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local, Exportaci	Si
90	12/11/2021 20:21:52	Si	26000	Tratamientos de crecimiento	50	Proveedor Nacional, Prov	Quito	Mercado Local, Exportaci	Si
91	12/11/2021 20:42:47	Si	28000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si
92	12/11/2021 21:24:14	Si	27000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si
93	12/11/2021 21:27:34	Si	27000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Exportación	Si
94	12/11/2021 22:58:02	Si	28000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	Si
95	12/11/2021 23:28:53	Si	28000	Tratamientos de crecimiento	45	Proveedor Nacional, Prov	Quito	Mercado Local, Exportaci	Si
96	12/11/2021 23:33:47	Si	25000	Tratamientos de crecimiento	35	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	Si
97	12/11/2021 23:33:53	No							
98	12/12/2021 7:03:06	No							
99	12/12/2021 12:34:04	No							
100	12/12/2021 12:34:45	Si	28000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	Si
101	12/12/2021 12:35:43	Si	28000	Tratamientos de crecimiento	50	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	No
102	12/12/2021 12:36:59	Si	27000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	Si
103	12/12/2021 12:37:38	Si	27000	Tratamientos de crecimiento	45	Proveedor Internacional	Guayaquil	Exportación	Si
104	12/12/2021 12:38:16	Si	27000	Tratamientos de crecimiento	35	Proveedor Internacional	Guayaquil	Exportación	No
105	12/12/2021 9:15:53	Si	22000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	No

1	Marca temporal	1. ¿Requiere aceite crudo?	2. ¿Qué cantidad de aceite?	3. ¿Para qué producto o pi?	4. ¿Cuál es el precio al qu?	5. ¿Quién es su proveedor?	6. ¿En que ciudad se enci.	7. El producto elaborado pi?	8. ¿Conoce usted si existe de
108	12/13/2021 9:53:54	No							
109	12/13/2021 12:43:19	No							
110	12/13/2021 14:56:50	Si	27000	Tratamientos de crecimiento	45	Proveedor Nacional	Guayaquil	Exportación	No
111	12/13/2021 14:59:17	Si	28000	Tratamientos de crecimiento	35	Proveedor Nacional	Guayaquil	Exportación	Si
112	12/13/2021 15:00:10	Si	25000	Tratamientos de crecimiento	45	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si
113	12/13/2021 15:02:33	No							
114	12/13/2021 15:02:38	No							
115	12/13/2021 15:55:03	Si	25000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si
116	12/13/2021 16:08:25	Si	28000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si
117	12/13/2021 16:29:48	Si	27000	Tratamientos de crecimiento	50	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	Si
118	12/13/2021 16:40:21	Si	25000	Tratamientos de crecimiento	45	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si
119	12/13/2021 16:43:38	Si	25000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Cuenca	Mercado Local, Exportaci	Si
120	12/13/2021 16:54:06	Si	25000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Cuenca	Exportación	Si
121	12/13/2021 16:55:15	Si	22000	Tratamientos de crecimiento	50	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si
122	12/13/2021 18:00:10	Si	24000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Nacional, Prov	Quito	Mercado Local, Exportaci	Si
123	12/13/2021 18:00:34	Si	20000	Tratamientos de crecimiento	35	Proveedor Nacional	Quito	Exportación	No
124	12/13/2021 18:19:55	Si	28000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local	Si
125	12/13/2021 19:45:14	Si	24000	Tratamientos de crecimiento	40	Proveedor Nacional, Prov	Quito	Mercado Local	Si
126	12/13/2021 17:22:43	Si	25000	Tratamientos de crecimiento	45	Proveedor Internacional	Guayaquil	Mercado Local, Exportaci	Si
127	12/13/2021 17:29:07	Si	18000	Purgantes y Laxantes, Ma	45	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	Si
128	12/13/2021 21:16:24	No							
129	12/13/2021 21:48:28	No							
130	12/13/2021 21:56:03	No							
131	12/13/2021 22:16:44	No							
132	12/13/2021 23:17:15	Si	28000	Purgantes y Laxantes, Ma	40	Proveedor Internacional	Quito	Mercado Local	No
133	12/13/2021 23:19:00	Si	26000	Tratamientos de crecimiento	45	Proveedor Internacional	Cuenca	Mercado Local	Si

Anexo 5: Evidencia de Encuesta (Competencia) Aplicada Vía WhatsApp.

F15 =CONCATENAR("https://api.whatsapp.com/send?phone=593";[@Teléfono];"&text=";[@Saludo];A\$12;A\$15)					
A	B	C	D	E	F
1	Instrucciones: rellena los campos en azul. Los que quedan en verde se generan automáticamente. Copia y pega la URL generada en la columna "Enviar vía whatsapp web" en tu navegador.				
2	Laboratorios Farmaceuticos	Teléfono	Primer nombre	Saludo	Enviar vía whatsapp web
3	NOVARTIS ECUADOR S.A.	983990000	Novartis	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Novartis.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593983990000&
4	Saludo COMPANY S.A.	987239640	Farmayala	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmayala.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593987239640&
5	Buenos días/Buenas tardes TOFIS SA	984929636	Tofis	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Tofis.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593984929636&
6	Estudiante FARMACEUTICO S.A.	968181026	Acromax	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Acromax.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593968181026&
7	Mateo Lucero BI-FARMA CA	942413748	Bi-Farma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Bi-Farma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942413748&
8	ECUCLTDA	942413748	Ecucltda	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Ecucltda.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942413748&
9	FARMALEMANA CA	972575143	Farmalemana	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmalemana.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972575143&
10	REPRESENTACIONES Y AGENCIAS	922379285	Lira	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Lira.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922379285&
11	DANQUIMICA CA	993462788	Danquímica	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Danquímica.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593993462788&
12	LAMOSAN C.L.	972819526	Lamosan	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Lamosan.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972819526&
13	LABOTERAPIA CIA LTDA	987141170	Laboterapia	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboterapia.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593987141170&
14	Mensaje 2 (encoded) LUQUE CIA LTDA	962784034	Luque	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Luque.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593962784034&
15	es%20para%20m%C3%A1 ROCNARF S.A.	988872669	Rocnarf	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Rocnarf.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593988872669&
16	KRONOS LABORATORIOS C LTDA	997424741	Kronos	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Kronos.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593997424741&
17	BARRY C. LTDA.	942200542	Barry	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Barry.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942200542&
18	FARMEL FARMACOS Y MEDICAMENTOS CIA. LTDA	942233449	Farmel	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmel.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942233449&
19	SERES LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	942296077	Seres	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Seres.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942296077&
20	NEOFARMACO DEL ECUADOR NEOFARMACO CIA LTDA	933258548	Neofarmaco	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Neofarmaco.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593933258548&
21	PHARMAWAV S.A.	942250645	Pharmawav	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pharmawav.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942250645&
22	LABGENESIS CIA.LTDA	932840123	Labgenesis	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labgenesis.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593932840123&
23	MEDICAMESA	942110060	Medicamesa	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Medicamesa.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942110060&
24	LABORATORIOS-G.M.-S.A.	992714033	Laboratorios-G.M.-S.	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboratorios-G.M.-S.A..+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992714033&
25	BRÜHLERHEIM S.A.	922397094	Brühlerheim	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Brühlerheim.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922397094&
26	INDEUREC S.A.	942815910	Indeurec	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Indeurec.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942815910&
27	BLOCKBUSTER VIDEO S.A.	942324680	Blockbuster	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Blockbuster.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942324680&
28	ORTAGI S.A.	942397488	Ortagi	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Ortagi.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942397488&
29	LABOVIDA	943082249	Labovida	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labovida.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593943082249&

	A	B	C	D	E	F
28		ORTAGI S.A.	942397488	Ortagi	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Ortagi.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942397488&
29		LABOVIDA	943082249	Labovida	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labovida.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593943082249&
30		CEVALLOS S.A.	958769346	Cevallos	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Cevallos.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593958769346&
31		BIOGEN LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	922242463	Biogen	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Biogen.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922242463&
32		FARMACID S.A.	923829620	Farmacid	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmacid.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923829620&
33		AGROPECUARIA-ROJAS AGROJAS S.A.	923319710	Agropecuaria-Rojas	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Agropecuaria-Rojas.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923319710&
34		PACIFIC-PHARMA	922556615	Pacific-Pharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pacific-Pharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922556615&
35		RENASE CIA LTDA	983303063	Renase	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Renase.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593983303063&
36		FROSHER CIA. LTDA	999906555	Frosher	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Frosher.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593999906555&
37		LABORATORIO-CEVALLOS-S.A.	958769346	Laboratorio-Cevallos	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboratorio-Cevallos-S.A..+Soy+Mateo Lu	https://api.whatsapp.com/send?phone=593958769346&
38		BIOGEN LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	922242463	Biogen	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Biogen.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922242463&
39		PAL-FARMA CIA. LTDA	992604846	Pal-Farma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pal-Farma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992604846&
40		COMUNIMARKCORP S.A.	923826939	Comunimarkcorp	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Comunimarkcorp.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923826939&
41		AMIGPHARM S. A.	972815452	Amigpharm	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Amigpharm.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972815452&
42		LABORATORIOS-PEK S.A.	939532923	Laboratorios-Pek	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboratorios-Pek.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593939532923&
43		FARMADEX	942111510	Farmadex	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmadex.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942111510&
44		LIFARLIT	942251203	Lifarlit	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Lifarlit.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942251203&
45		IMPORTMOVA	942374420	Importmova	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Importmova.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942374420&
46		BOLGROUP	992680509	Bolgroup	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Bolgroup.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992680509&
47		MOLTOBIENES	942003640	Moltobienes	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Moltobienes.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942003640&
48		LABIOLAQUA	942523410	Labiolaqua	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labiolaqua.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942523410&
49		U-SQUARE	932305918	U-Square	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+U-Square.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593932305918&
50		VITAFORCE	942266593	Vitaforce	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Vitaforce.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942266593&
51		MAYORFARMA	992974393	Mayorfarma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Mayorfarma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992974393&
52		GMZ	992666529	Gmz	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Gmz.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992666529&
53		GEVURAH	982803031	Gevurah	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Gevurah.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982803031&
54		FARMANACION	992374799	Farmanacion	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmanacion.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992374799&
55		MENARINI	942304599	Menarini	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Menarini.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942304599&
56		FARMAEMPAQUE	945874599	Farmaempaque	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmaempaque.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593945874599&

	A	B	C	D	E	F
55		MENARINI	942304599	Menarini	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Menarini.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942304599&
56		FARMAEMPAQUE	945874599	Farmaempaque	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmaempaque.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593945874599&
57		IMHOTEP	994089697	Imhotep	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Imhotep.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593994089697&
58		PHARMALIVE	982866541	Pharmalive	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pharmalive.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982866541&
59		LABPINS	922471670	Labpinsa	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labpinsa.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922471670&
60		BIOPRONEC CIA. LTDA.	923805569	Biopronec	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Biopronec.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923805569&
61		BEECHAM-PHARMACEUTICALS S.A.	922994700	Beecham-Pharmace	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Beecham-Pharmaceuticals.+Soy+Mateo	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922994700&
62		NORVILLE ECUATORIANA CIA. LTDA.	992453724	Norville	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Norville.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992453724&
63		LABORATORIOS-NOVANDINA DEL ECUADOR S.A.	996030444	Laboratorios-Novand	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboratorios-Novandina.+Soy+Mateo Luc	https://api.whatsapp.com/send?phone=593996030444&
64		LAB-DOM ANDINO S.A.	985110555	Lab-Dom	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Lab-Dom.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593985110555&
65		NATPHAR	982155057	Natphar	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Natphar.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982155057&
66		SAN-ANTONIO-DEL-AGRO Y COMERCIO S.A. SADAGCOM	982973973	San-Antonio-Del-Agr	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+San-Antonio-Del-Agro.+Soy+Mateo Lucer	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982973973&
67		BUND S.A.	922544144	Bund	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Bund.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922544144&
68		MEDIBLUE S.A.	985009304	Medibblue	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Medibblue.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593985009304&
69		FARMACUX CIA. LTDA.	942584999	Farmacux	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmacux.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942584999&
70		FARMABION DEL ECUADOR C.A.	988379417	Farmabion	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmabion.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593988379417&
71		PG-MEDICAL-PRODUCTOS MEDICOS S. A. MEDPG	942347401	Pg-Medical-Product	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pg-Medical-Productos.+Soy+Mateo Lucer	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942347401&
72		HB-HUMAN BIOSCIENCE HUMANBIOS S.A.	972552510	Hb-Human	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Hb-Human.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972552510&
73		DIPROSAMEDIC S.A.	992320326	Diprosamedic	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Diprosamedic.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992320326&
74		MONTEVISTA & PELLE S.A.	984667015	Montevista	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Montevista.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593984667015&
75		VETSAF C.A.	991649035	Vetsaf	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Vetsaf.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593991649035&
76		INFARSUS	942304599		Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942304599&
77		TEGUMA S.A.	992377350	Teguma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Teguma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992377350&
78		SEDIAN CIA. LTDA.	922468663	Sedian	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Sedian.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922468663&
79		MEDPHARCUM DEL ECUADOR CIA.LTDA.	922394734	Medpharcum	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Medpharcum.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922394734&
80		NIFA SOCIEDAD ANÓNIMA	982225189	Nifa	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Nifa.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982225189&
81		NUCLEOTHECH PHARMA ECUADOR	942304599		Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942304599&

	A	B	C	D	E	F
82		LEDA LABORATORIOS FARMACEUTICOS CIA LTDA.	922249565	Leda	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Leda.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922249565&
83		MUZALPHARMA S.A.	972491658	Muzalpharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Muzalpharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972491658&
84		TRUJITRADE S.A.	996054011	Trujitrade	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Trujitrade.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593996054011&
85		VIGMAPHARMA CIA.LTDA	942633748	Vigmapharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Vigmapharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942633748&
86		MANSION-NATURA-CORPORATION MNC S.A.	962878345	Mansion-Natura-Cor	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Mansion-Natura-Corporation.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593962878345&
87		SIMAMEDSA S.A.	976394973		Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593976394973&
88		XANUM C.L.	995898638	Xanum	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Xanum.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593995898638&
89		REYES&VERDUGA-REVLOH CIA.LTDA.	943220288	Reyes&Verduga-Rev	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Reyes&Verduga-Revloh.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593943220288&
90		GM-LFGM S.A.	987474102	Gm-Lfgm	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Gm-Lfgm.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593987474102&
91		DISESSIFARMA CIA.LTDA	982957444	Disessifarma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Disessifarma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982957444&
92		LEBENS-GROUP CIA.LTDA	942244305	Lebens-Group	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Lebens-Group.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942244305&
93		MAQUIPROECUADOR CIA.LTDA	998624882	Maquiproecuador	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Maquiproecuador.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593998624882&
94		PHARMA INDUSTRIA CAMACHO IPCA CIA.LTDA	974038595	Pharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593974038595&
95		ORBIMAQ S.A.	942201694	Orbimaq	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Orbimaq.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942201694&
96		AVOREPHARMA S.A.	998789571	Avorepharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Avorepharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593998789571&
97		ZOE"VITA"INTERNATIONAL S.A.	928630238	Zoe"Vita"Internatio	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Zoe"Vita"International.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593928630238&
98		COLPROTEIN S.A.	922808182	Colprotein	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Colprotein.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922808182&
99		SEVEN PHARMA DEL ECUADOR DISTRIBUIDORA & COMERCIALIZADORA SEVENPHARMA S.A.	985062007	Seven	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Seven.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593985062007&
100		STENDHALPHARMA ECUADOR S.A.	922232720	Stendhalpharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Stendhalpharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922232720&
101		DIAJENMEDICAL S.A.	976044725	Diajenmedical	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Diajenmedical.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593976044725&
102		NATURALEE S.A.	952273681	Naturalee	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Naturalee.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593952273681&
103		LABSAD IMPORTADORA Y FORMULADORA CIA.LTDA.	972856129	Labsad	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labsad.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972856129&
104		POWERBIOTIC S.A.	946042842	Powerbiotic	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Powerbiotic.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593946042842&
105		GENVITAL S.A.	942597890	Genvital	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Genvital.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942597890&
106		FARMACIEMA S.A.	995375558	Farmacimea	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmacimea.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593995375558&

	A	B	C	D	E	F
109		PHARMAAPOYO CIA.LTDA	973317532	Pharmaapoyo	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pharmaapoyo.+Soy+Mateo Lucero%0D%	https://api.whatsapp.com/send?phone=593973317532&
110		SANFER-BUSSIE ECUADOR S.A.	923821860	Sanfer-Bussie	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Sanfer-Bussie.+Soy+Mateo Lucero%0D%	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923821860&
111		FILM PHARMA LABORATORIOS FILMPHARMA CIA.LTDA.	922560170	Film	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Film.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922560170&
112		HEALTH NUTRITION & FITNESS HEALTHNUFIT S.A.	942084111	Health	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Health.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942084111&
113		FARMERGOD C.L.	974054468	Farmergod	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmergod.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593974054468&
114		RHOS C.A.	923400199	Rhos	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Rhos.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923400199&
115		ZOOFARMA S.A.	942877036	Zoofarma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Zoofarma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942877036&
116		GLENMARK-PHARMACEUTICALS ECUADOR S.A.	928220550	Glenmark-Pharmace	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Glenmark-Pharmaceuticals.+Soy+Mateo	https://api.whatsapp.com/send?phone=593928220550&
117		BIOASEP CIA.LTDA	988804301	Bioasep	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Bioasep.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593988804301&
118		WONDERLIFE CIA.LTDA.	922397665	Wonderlife	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Wonderlife.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922397665&
119		MEDITOTAL S.A.	922521570	Meditotal	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Meditotal.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922521570&
120		THINKBIGCOM CEDEÑO DE LA CRUZ HIDALGO CEDHI S.A.	945036899	Thinkbigcom	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Thinkbigcom.+Soy+Mateo Lucero%0D%0	https://api.whatsapp.com/send?phone=593945036899&
121		FARMIPAZ CIA.LTDA.	922993100	Farmipaz	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmipaz.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922993100&
122		DIMEDIL DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS EN LATINOAMERICA S.A.	986303135	Dimedil	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Dimedil.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593986303135&
123		SALETICLAB S.A.	992627852	Saleticlab	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Saleticlab.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992627852&
124		NOVOPHARMA FM CIA.LTDA.	982434859	Novopharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Novopharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982434859&
125		MEDIMED DEL ECUADOR NETSALUD CIA.LTDA.	992437924	Medimed	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Medimed.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992437924&
126		LABOGUTH C.A.	945006009	Laboguth	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboguth.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593945006009&
127		INVERQUIMICA SA. INVERQUISA S.A.	954004008	Inverquímica	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Inverquímica.+Soy+Mateo Lucero%0D%0	https://api.whatsapp.com/send?phone=593954004008&
128		QUOVITA CIA.LTDA.	986969552	Quovita	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Quovita.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593986969552&
129		HEALTHYSTUFF CIA.LTDA.	983344852	Healthystuff	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Healthystuff.+Soy+Mateo Lucero%0D%0	https://api.whatsapp.com/send?phone=593983344852&
130		TRADEMEDSA S.A.	958509110	Trademedsa	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Trademedsa.+Soy+Mateo Lucero%0D%0	https://api.whatsapp.com/send?phone=593958509110&
131		FARMERGOD C.L.	974054468	Farmergod	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmergod.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593974054468&



Farmayala Fpc Mkt

[CONTINUAR AL CHAT](#)

Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches, Farmayala. Soy Mateo Lucero es para mí un placer saludarle, soy estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo, me encuentro realizando mi tesis DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO para obtener mi título de Ingeniero Industrial, por petición del GAD Municipal de Guano provincia del Chimborazo, de la manera más comedida le pido que por favor me ayude llenando una pequeña encuesta sobre el aceite crudo de ricino, puesto que se pretende determinar la aceptación de compra del producto que esta planta industrial quiere comercializar

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfcSr1kd1WheJ9FoF7Kt5WZLw_sNyxGzCsX5YUOKye3a-CFmw/viewform?usp=sf_link Gracias de antemano por su valioso tiempo y respuestas. Su opinión será utilizada para asegurar que continuemos con éxito este proyecto de investigación. Agradecemos su confianza y esperamos poder servirle en el futuro.



Laboratorios Rocnarf

[CONTINUAR AL CHAT](#)

Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches, Rocnarf. Soy Mateo Lucero es para mí un placer saludarle, soy estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo, me encuentro realizando mi tesis DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO para obtener mi título de Ingeniero Industrial, por petición del GAD Municipal de Guano provincia del Chimborazo, de la manera más comedida le pido que por favor me ayude llenando una pequeña encuesta sobre el aceite crudo de ricino, puesto que se pretende determinar la aceptación de compra del producto que esta planta industrial quiere comercializar

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfcSr1kd1WheJ9FoF7Kt5WZLw_sNyxGzCsX5YUOKye3a-CFmw/viewform?usp=sf_link Gracias de antemano por su valioso tiempo y respuestas. Su opinión será utilizada para asegurar que continuemos con éxito este proyecto de investigación. Agradecemos su confianza y esperamos poder servirle en el futuro.

Chatea en WhatsApp con +593 99 346 2788

CONTINUAR AL CHAT

Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches, Danquimica. Soy Mateo Lucero es para mí un placer saludarle, soy estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo, me encuentro realizando mi tesis DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO para obtener mi título de Ingeniero Industrial, por petición del GAD Municipal de Guano provincia del Chimborazo, de la manera más comedida le pido que por favor me ayude llenando una pequeña encuesta sobre el aceite crudo de ricino, puesto que se pretende determinar la aceptación de compra del producto que esta planta industrial quiere comercializar
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfcSr1kd1WheJ9FoF7Kt5WZLw_sNyxGzCsX5YUOKye3a-CFmw/viewform?usp=sf_link Gracias de antemano por su valioso tiempo y respuestas. Su opinión será utilizada para asegurar que continuemos con éxito este proyecto de investigación. Agradecemos su confianza y esperamos poder servirle en el futuro.



Laboratorio Cevallos

CONTINUAR AL CHAT

Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches, Cevallos. Soy Mateo Lucero es para mí un placer saludarle, soy estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo, me encuentro realizando mi tesis DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO para obtener mi título de Ingeniero Industrial, por petición del GAD Municipal de Guano provincia del Chimborazo, de la manera más comedida le pido que por favor me ayude llenando una pequeña encuesta sobre el aceite crudo de ricino, puesto que se pretende determinar la aceptación de compra del producto que esta planta industrial quiere comercializar
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfcSr1kd1WheJ9FoF7Kt5WZLw_sNyxGzCsX5YUOKye3a-CFmw/viewform?usp=sf_link Gracias de antemano por su valioso tiempo y respuestas. Su opinión será utilizada para asegurar que continuemos con éxito este proyecto de investigación. Agradecemos su confianza y esperamos poder servirle en el futuro.

Anexo 6: Diseño de Encuesta (Aceptación del Producto).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL



La presente encuesta tiene como finalidad recopilar información que sustente la existencia de posibles compradores o consumidores de aceite crudo de ricino para refinamiento en sus diferentes usos. Puesto que se pretende realizar el diseño de una planta industrial para la extracción de dicho producto en el cantón Guano provincia del Chimborazo, para su posterior comercialización.

INDICACIONES: Lea cuidadosamente las preguntas y marque la alternativa que crea conveniente o complete la información solicitada por favor, la presente encuesta es de carácter estrictamente confidencial, de la veracidad de su respuesta depende el éxito o fracaso de nuestra investigación.

1. ¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?

Si	
No	

Nota: Si su respuesta fue “No”, se da por finalizada la encuesta.

2. ¿Está satisfecho con el aceite de ricino que actualmente compra?

Si	
No	

Nota: Si su respuesta fue “Si”, se da por finalizada la encuesta.

3. ¿Cuáles son las razones por las que no se siente satisfecho o conforme con el aceite de ricino que compran?

Tiempo de Caducidad	
Tiempo de Entrega	
Tóxico para el Medio Ambiente	
Precio Elevado	
Otros Motivos	

4. ¿Le gustaría adquirir o comprar aceite de ricino crudo no refinado a nivel nacional a un costo menor?, puesto que este diseño de planta industrial pretende comercializar dicho producto.

Si	
No	

Nota: Si su respuesta fue “No”, se da por finalizada la encuesta.

5. ¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente está dispuesto a comprar?

--

6. ¿Cuál es el precio (dólares americanos) al que le gustaría adquirir el litro de aceite crudo de ricino?

--

Gracias por su colaboración

Anexo 7: Evidencia de Encuesta (Aceptación del Producto) Aplicada Online

COMPRA DE ACEITE DE RICINO

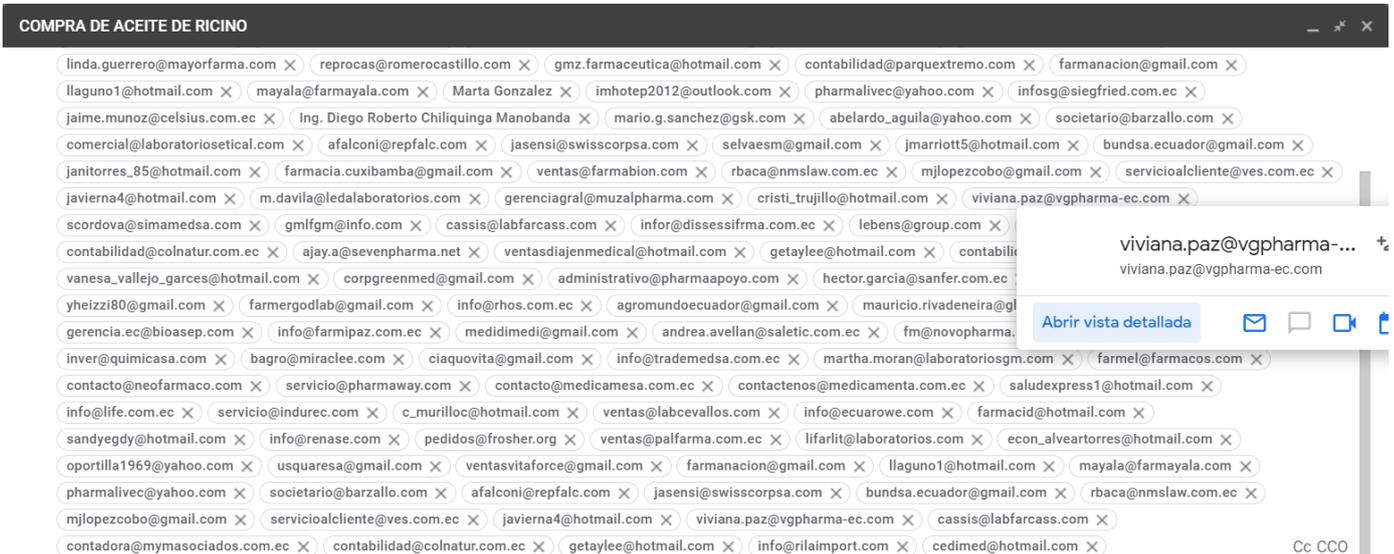
martha.moran@laboratoriosgm.com, farmel@farmacos.com, contacto@neofarmaco.com, servicio@pharmaway.com, micliente@labogenesis.com 134 más

COMPRA DE ACEITE DE RICINO

Buenos días/Buenas tardes, es para mi un placer saludarle, mi nombre es Mateo Lucero egresado de la Universidad Nacional de Chimborazo, me encuentro realizando mi tesis DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO para obtener mi título de Ingeniero Industrial, por petición del GAD Municipal de Guano provincia del Chimborazo, de la manera más comedida le pido que por favor me ayude llenando una pequeña encuesta sobre el aceite crudo de ricino, puesto que se pretende determinar la aceptación de compra del producto que esta planta industrial quiere comercializar

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfcSr1kd1WheJ9FoF7Kt5WZLw_sNyxGzCsX5YUOKye3a-CFmw/viewform?usp=sf_link

Gracias de antemano por su valioso tiempo y respuestas. Su opinión será utilizada para asegurar que continuemos con éxito este proyecto de investigación. Agradecemos su confianza y esperamos poder servirle en el futuro.



COMPRA DE ACEITE DE RICINO



46 respuestas

+
⋮

No se aceptan más respuestas

Mensaje para los encuestados

Ya no se aceptan respuestas en este formulario

Resumen
Pregunta
Individual

< 1 de 46 >

🖨
🗑

Encuesta sobre el Aceite Crudo de Ricino (respuestas) (2) - Excel

Marca temporal	1. ¿Requiere aceite crudo?	2. ¿Está satisfecho con el	3. ¿Cuáles son las razones?	4. ¿Le gustaría adquirir o	5. ¿Qué cantidad de aceite	6. ¿Cuál es el precio (dólares americanos) al que le gustaría adquirir el litro de aceite crudo de
2/1/2022 9:29:43	Si	No	Precio Elevado	Si	25000	20
2/1/2022 10:30:09	Si	No	Precio Elevado	Si	23000	25
2/1/2022 14:06:24	Si	No	Tiempo de Entrega	Si	25000	20
2/2/2022 19:56:46	Si	No	Precio Elevado	Si	24000	20
2/2/2022 20:12:03	Si					
2/2/2022 23:31:16	Si	No	Tiempo de Entrega	Si	30000	30
2/2/2022 23:46:39	Si	No	Precio Elevado	Si	25000	15
2/3/2022 8:42:12	No					
2/3/2022 10:19:57	No					
2/3/2022 12:33:49	Si	No	Tiempo de Caducidad	Si	22000	25
2/3/2022 16:04:22	Si	No	Precio Elevado	Si	24000	20
2/3/2022 21:06:37	Si					
2/3/2022 23:35:02	Si	No	Precio Elevado	Si	24000	25
2/4/2022 11:08:55	Si	No	Precio Elevado	Si	26000	30
2/4/2022 11:36:06	Si	No	Tiempo de Entrega	Si	24000	20
2/4/2022 14:27:32	Si	No	Tiempo de Caducidad	No		
2/4/2022 18:13:13	Si	No	Otros Motivos	No		
2/4/2022 18:41:38	Si	No	Precio Elevado	Si	28000	25
2/4/2022 20:32:04	Si	No	Precio Elevado	Si	25000	20
2/5/2022 7:02:25	Si	No	Tiempo de Entrega	Si	24000	20
2/5/2022 9:44:34	Si					
2/5/2022 11:29:01	Si	No	Otros Motivos	No		
2/5/2022 11:45:10	No					
2/5/2022 11:45:16	No					
2/5/2022 14:07:13	Si		Precio Elevado	Si	26000	25
2/5/2022 17:54:00	Si	No	Tiempo de Entrega	No		

Encuesta sobre el Aceite Crudo de Ricino (respuestas) (2) - Excel

Mateo Damian Lucero Molina

¿Qué desea hacer?

Compartir

Cortar Copiar Copiar formato Portapapeles

Arial 10 Fuente

Ajustar texto Combinar y centrar Alineación

General Número

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda

Insertar Eliminar Formato Celdas

Autosuma Rellenar Borrar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Edición

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Marca temporal	1. ¿Requiere aceite crudo?	2. ¿Está satisfecho con el	3. ¿Cuáles son las razones?	4. ¿Le gustaría adquirir o	5. ¿Qué cantidad de aceite?	6. ¿Cuál es el precio (dólares americanos) al que le gustaría adquirir el litro de aceite crudo de			
25	2/5/2022 11:45:16	No								
26	2/5/2022 14:07:13	Si	Si	Precio Elevado	Si	26000	25			
27	2/5/2022 17:54:00	Si	No	Tiempo de Entrega	No					
28	2/5/2022 19:49:41	No								
29	2/5/2022 19:50:09	Si	No	Tiempo de Entrega	Si	26000	20			
30	2/5/2022 20:00:28	Si	No	Precio Elevado	Si	28000	20			
31	2/5/2022 22:36:20	Si	No	Precio Elevado	Si	25000	20			
32	2/6/2022 13:03:19	No								
33	2/6/2022 18:53:59	Si	No	Otros Motivos	No					
34	2/6/2022 19:44:22	Si	No	Precio Elevado	No					
35	2/6/2022 19:55:37	Si	No	Tiempo de Entrega	Si	28000	25			
36	2/6/2022 22:07:07	Si	No	Tiempo de Entrega	Si	22000	15			
37	2/6/2022 22:26:11	Si	No	Precio Elevado	Si	24000	25			
38	2/6/2022 23:52:46	Si	No	Otros Motivos	No					
39	2/7/2022 9:16:04	No								
40	2/7/2022 10:57:21	Si	No	Precio Elevado	Si	24000	20			
41	2/7/2022 12:09:55	Si	No	Tiempo de Entrega	Si	19000	15			
42	2/7/2022 16:26:35	No								
43	2/7/2022 17:43:12	Si	Si							
44	2/7/2022 19:02:16	Si	No	Tiempo de Entrega	Si	22000	25			
45	2/7/2022 19:58:49	Si	No	Precio Elevado	No					
46	2/7/2022 21:09:45	No								
47	2/7/2022 22:02:20	Si	No	Tiempo de Entrega	No					
48										
49										
50										

Respuestas de formulario 1

Anexo 8: Evidencia de Encuesta (Aceptación del Producto) Aplicada Vía WhatsApp.

F15 =CONCATENAR("https://api.whatsapp.com/send?phone=593";[@Teléfono];"&text=";[@Saludo];A\$12;A\$15)					
A	B	C	D	E	F
1	Instrucciones: rellena los campos en azul. Los que quedan en verde se generan automáticamente. Copia y pega la URL generada en la columna "Enviar vía whatsapp web" en tu navegador.				
2	Laboratorios Farmaceuticos	Teléfono	Primer nombre	Saludo	Enviar vía whatsapp web
3	NOVARTIS ECUADOR S.A.	983990000	Novartis	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Novartis.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593983990000&
4	Saludo COMPANY S.A.	987239640	Farmayala	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmayala.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593987239640&
5	Buenos días/Buenas tardes TOFIS SA	984929636	Tofis	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Tofis.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593984929636&
6	Estudiante FARMACEUTICO S.A.	968181026	Acromax	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Acromax.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593968181026&
7	Mateo Lucero BI-FARMA CA	942413748	Bi-Farma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Bi-Farma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942413748&
8	ECUCLTDA	942413748	Ecucltda	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Ecucltda.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942413748&
9	FARMALEMANA CA	972575143	Farmalemana	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmalemana.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972575143&
10	REPRESENTACIONES Y AGENCIAS	922379285	Lira	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Lira.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922379285&
11	DANQUIMICA CA	993462788	Danquímica	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Danquímica.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593993462788&
12	LAMOSAN C.L.	972819526	Lamosan	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Lamosan.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972819526&
13	LABOTERAPIA CIA LTDA	987141170	Laboterapia	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboterapia.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593987141170&
14	Mensaje 2 (encoded) LUQUE CIA LTDA	962784034	Luque	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Luque.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593962784034&
15	es%20para%20m%C3%A1	ROC NARF S.A.	Rocnarf	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Rocnarf.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593988872669&
16	KRONOS LABORATORIOS C LTDA	997424741	Kronos	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Kronos.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593997424741&
17	BARRY C. LTDA.	942200542	Barry	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Barry.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942200542&
18	FARMEL FARMACOS Y MEDICAMENTOS CIA. LTDA	942233449	Farmel	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmel.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942233449&
19	SERES LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	942296077	Seres	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Seres.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942296077&
20	NEOFARMACO DEL ECUADOR NEOFARMACO CIA LTDA	933258548	Neofarmaco	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Neofarmaco.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593933258548&
21	PHARMAWAV S.A.	942250645	Pharmawav	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pharmawav.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942250645&
22	LABGENESIS CIA.LTDA	932840123	Labgenesis	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labgenesis.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593932840123&
23	MEDICAMESA	942110060	Medicamesa	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Medicamesa.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942110060&
24	LABORATORIOS-G.M.-S.A.	992714033	Laboratorios-G.M.-S.	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboratorios-G.M.-S.A..+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992714033&
25	BRÜHLERHEIM S.A.	922397094	Brühlerheim	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Brühlerheim.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922397094&
26	INDEUREC S.A.	942815910	Indeurec	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Indeurec.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942815910&
27	BLOCKBUSTER VIDEO S.A.	942324680	Blockbuster	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Blockbuster.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942324680&
28	ORTAGI S.A.	942397488	Ortagi	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Ortagi.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942397488&
29	LABOVIDA	943082249	Labovida	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labovida.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593943082249&

	A	B	C	D	E	F
28		ORTAGI S.A.	942397488	Ortagi	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Ortagi.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942397488&
29		LABOVIDA	943082249	Labovida	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labovida.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593943082249&
30		CEVALLOS S.A.	958769346	Cevallos	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Cevallos.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593958769346&
31		BIOGEN LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	922242463	Biogen	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Biogen.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922242463&
32		FARMACID S.A.	923829620	Farmacid	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmacid.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923829620&
33		AGROPECUARIA-ROJAS AGROJAS S.A.	923319710	Agropecuaria-Rojas	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Agropecuaria-Rojas.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923319710&
34		PACIFIC-PHARMA	922556615	Pacific-Pharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pacific-Pharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922556615&
35		RENASE CIA LTDA	983303063	Renase	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Renase.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593983303063&
36		FROSER CIA. LTDA	999906555	Frosher	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Frosher.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593999906555&
37		LABORATORIO-CEVALLOS-S.A.	958769346	Laboratorio-Cevallos	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboratorio-Cevallos-S.A..+Soy+Mateo Lu	https://api.whatsapp.com/send?phone=593958769346&
38		BIOGEN LABORATORIO FARMACEUTICO S.A.	922242463	Biogen	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Biogen.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922242463&
39		PAL-FARMA CIA. LTDA	992604846	Pal-Farma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pal-Farma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992604846&
40		COMUNIMARKCORP S.A.	923826939	Comunimarkcorp	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Comunimarkcorp.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923826939&
41		AMIGPHARM S. A.	972815452	Amigpharm	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Amigpharm.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972815452&
42		LABORATORIOS-PEK S.A.	939532923	Laboratorios-Pek	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboratorios-Pek.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593939532923&
43		FARMADEX	942111510	Farmadex	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmadex.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942111510&
44		LIFARLIT	942251203	Lifarlit	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Lifarlit.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942251203&
45		IMPORTMOVA	942374420	Importmova	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Importmova.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942374420&
46		BOLGROUP	992680509	Bolgroup	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Bolgroup.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992680509&
47		MOLTOBIENES	942003640	Moltobienes	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Moltobienes.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942003640&
48		LABIOLAQUA	942523410	Labiolaqua	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labiolaqua.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942523410&
49		U-SQUARE	932305918	U-Square	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+U-Square.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593932305918&
50		VITAFORCE	942266593	Vitaforce	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Vitaforce.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942266593&
51		MAYORFARMA	992974393	Mayorfarma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Mayorfarma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992974393&
52		GMZ	992666529	Gmz	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Gmz.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992666529&
53		GEVURAH	982803031	Gevurah	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Gevurah.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982803031&
54		FARMANACION	992374799	Farmanacion	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmanacion.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992374799&
55		MENARINI	942304599	Menarini	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Menarini.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942304599&
56		FARMAEMPAQUE	945874599	Farmaempaque	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmaempaque.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593945874599&

	A	B	C	D	E	F
55		MENARINI	942304599	Menarini	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Menarini.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942304599&
56		FARMAEMPAQUE	945874599	Farmaempaque	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmaempaque.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593945874599&
57		IMHOTEP	994089697	Imhotep	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Imhotep.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593994089697&
58		PHARMALIVE	982866541	Pharmalive	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pharmalive.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982866541&
59		LABPINSA	922471670	Labpinsa	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labpinsa.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922471670&
60		BIOPRONEC CIA. LTDA.	923805569	Biopronec	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Biopronec.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923805569&
61		BEECHAM-PHARMACEUTICALS S.A.	922994700	Beecham-Pharmace	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Beecham-Pharmaceuticals.+Soy+Mateo	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922994700&
62		NORVILLE ECUATORIANA CIA. LTDA.	992453724	Norville	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Norville.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992453724&
63		LABORATORIOS-NOVANDINA DEL ECUADOR S.A.	996030444	Laboratorios-Novand	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboratorios-Novandina.+Soy+Mateo Luc	https://api.whatsapp.com/send?phone=593996030444&
64		LAB-DOM ANDINO S.A.	985110555	Lab-Dom	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Lab-Dom.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593985110555&
65		NATPHAR	982155057	Natphar	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Natphar.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982155057&
66		SAN-ANTONIO-DEL-AGRO Y COMERCIO S.A. SADAGCOM	982973973	San-Antonio-Del-Agr	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+San-Antonio-Del-Agro.+Soy+Mateo Lucer	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982973973&
67		BUND S.A.	922544144	Bund	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Bund.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922544144&
68		MEDIBLUE S.A.	985009304	Medibblue	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Medibblue.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593985009304&
69		FARMACUX CIA. LTDA.	942584999	Farmacux	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmacux.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942584999&
70		FARMABION DEL ECUADOR C.A.	988379417	Farmabion	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmabion.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593988379417&
71		PG-MEDICAL-PRODUCTOS MEDICOS S. A. MEDPG	942347401	Pg-Medical-Product	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pg-Medical-Productos.+Soy+Mateo Lucer	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942347401&
72		HB-HUMAN BIOSCIENCE HUMANBIOS S.A.	972552510	Hb-Human	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Hb-Human.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972552510&
73		DIPROSAMEDIC S.A.	992320326	Diprosamedic	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Diprosamedic.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992320326&
74		MONTEVISTA & PELLE S.A.	984667015	Montevista	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Montevista.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593984667015&
75		VETSAF C.A.	991649035	Vetsaf	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Vetsaf.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593991649035&
76		INFARSUS	942304599		Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942304599&
77		TEGUMA S.A.	992377350	Teguma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Teguma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992377350&
78		SEDIAN CIA. LTDA.	922468663	Sedian	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Sedian.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922468663&
79		MEDPHARCUM DEL ECUADOR CIA.LTDA.	922394734	Medpharcum	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Medpharcum.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922394734&
80		NIFA SOCIEDAD ANÓNIMA	982225189	Nifa	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Nifa.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982225189&
81		NUCLEOTHECH PHARMA ECUADOR	942304599		Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942304599&

	A	B	C	D	E	F
82		LEDA LABORATORIOS FARMACEUTICOS CIA LTDA.	922249565	Leda	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Leda.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922249565&
83		MUZALPHARMA S.A.	972491658	Muzalpharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Muzalpharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972491658&
84		TRUJITRADE S.A.	996054011	Trujitrade	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Trujitrade.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593996054011&
85		VIGMAPHARMA CIA.LTDA	942633748	Vigmapharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Vigmapharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942633748&
86		MANSION-NATURA-CORPORATION MNC S.A.	962878345	Mansion-Natura-Cor	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Mansion-Natura-Corporation.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593962878345&
87		SIMAMEDSA S.A.	976394973		Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593976394973&
88		XANUM C.L.	995898638	Xanum	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Xanum.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593995898638&
89		REYES&VERDUGA-REVLOH CIA.LTDA.	943220288	Reyes&Verduga-Rev	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Reyes&Verduga-Revloh.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593943220288&
90		GM-LFGM S.A.	987474102	Gm-Lfgm	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Gm-Lfgm.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593987474102&
91		DISESSIFARMA CIA.LTDA	982957444	Disessifarma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Disessifarma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982957444&
92		LEBENS-GROUP CIA.LTDA	942244305	Lebens-Group	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Lebens-Group.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942244305&
93		MAQUIPROECUADOR CIA.LTDA	998624882	Maquiproecuador	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Maquiproecuador.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593998624882&
94		PHARMA INDUSTRIA CAMACHO IPCA CIA.LTDA	974038595	Pharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593974038595&
95		ORBIMAQ S.A.	942201694	Orbimaq	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Orbimaq.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942201694&
96		AVOREPHARMA S.A.	998789571	Avorepharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Avorepharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593998789571&
97		ZOE"VITA"INTERNATIONAL S.A.	928630238	Zoe"Vita"Internatio	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Zoe"Vita"International.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593928630238&
98		COLPROTEIN S.A.	922808182	Colprotein	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Colprotein.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922808182&
99		SEVEN PHARMA DEL ECUADOR DISTRIBUIDORA & COMERCIALIZADORA SEVENPHARMA S.A.	985062007	Seven	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Seven.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593985062007&
100		STENDHALPHARMA ECUADOR S.A.	922232720	Stendhalpharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Stendhalpharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922232720&
101		DIAJENMEDICAL S.A.	976044725	Diajenmedical	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Diajenmedical.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593976044725&
102		NATURALEE S.A.	952273681	Naturalee	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Naturalee.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593952273681&
103		LABSAD IMPORTADORA Y FORMULADORA CIA.LTDA.	972856129	Labsad	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Labsad.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593972856129&
104		POWERBIOTIC S.A.	946042842	Powerbiotic	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Powerbiotic.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593946042842&
105		GENVITAL S.A.	942597890	Genvital	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Genvital.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942597890&
106		FARMACIEMIA S.A.	995275558	FarmacIEMIA	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+FarmacIEMIA.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593995275558&

	A	B	C	D	E	F
109		PHARMAAPOYO CIA.LTDA	973317532	Pharmaapoyo	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Pharmaapoyo.+Soy+Mateo Lucero%0D%	https://api.whatsapp.com/send?phone=593973317532&
110		SANFER-BUSSIE ECUADOR S.A.	923821860	Sanfer-Bussie	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Sanfer-Bussie.+Soy+Mateo Lucero%0D%	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923821860&
111		FILM PHARMA LABORATORIOS FILMPHARMA CIA.LTDA.	922560170	Film	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Film.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922560170&
112		HEALTH NUTRITION & FITNESS HEALTHNUFIT S.A.	942084111	Health	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Health.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942084111&
113		FARMERGOD C.L.	974054468	Farmergod	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmergod.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593974054468&
114		RHOS C.A.	923400199	Rhos	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Rhos.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593923400199&
115		ZOOFARMA S.A.	942877036	Zoofarma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Zoofarma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593942877036&
116		GLENMARK-PHARMACEUTICALS ECUADOR S.A.	928220550	Glenmark-Pharmace	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Glenmark-Pharmaceuticals.+Soy+Mateo	https://api.whatsapp.com/send?phone=593928220550&
117		BIOASEP CIA.LTDA	988804301	Bioasep	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Bioasep.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593988804301&
118		WONDERLIFE CIA.LTDA.	922397665	Wonderlife	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Wonderlife.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922397665&
119		MEDITOTAL S.A.	922521570	Meditotal	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Meditotal.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922521570&
120		THINKBIGCOM CEDEÑO DE LA CRUZ HIDALGO CEDHI S.A.	945036899	Thinkbigcom	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Thinkbigcom.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593945036899&
121		FARMIPAZ CIA.LTDA.	922993100	Farmipaz	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmipaz.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593922993100&
122		DIMEDIL DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS EN LATINOAMERICA S.A.	986303135	Dimedil	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Dimedil.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593986303135&
123		SALETICLAB S.A.	992627852	Saleticlab	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Saleticlab.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992627852&
124		NOVOPHARMA FM CIA.LTDA.	982434859	Novopharma	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Novopharma.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593982434859&
125		MEDIMED DEL ECUADOR NETSALUD CIA.LTDA.	992437924	Medimed	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Medimed.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593992437924&
126		LABOGUTH C.A.	945006009	Laboguth	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Laboguth.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593945006009&
127		INVERQUIMICA SA. INVERQUISA S.A.	954004008	Inverquímica	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Inverquímica.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593954004008&
128		QUOVITA CIA.LTDA.	986969552	Quovita	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Quovita.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593986969552&
129		HEALTHYSTUFF CIA.LTDA.	983344852	Healthystuff	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Healthystuff.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593983344852&
130		TRADEMEDSA S.A.	958509110	Trademedsa	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Trademedsa.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593958509110&
131		FARMERGOD C.L.	974054468	Farmergod	Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches,+Farmergod.+Soy+Mateo Lucero%0D%0A	https://api.whatsapp.com/send?phone=593974054468&

Chatea en WhatsApp con +593 98 492 9636

CONTINUAR AL CHAT

Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches, Tofis. Soy Mateo Lucero es para mí un placer saludarle, soy estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo, me encuentro realizando mi tesis DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO para obtener mi título de Ingeniero Industrial, por petición del GAD Municipal de Guano provincia del Chimborazo, de la manera más comedida le pido que por favor me ayude llenando una pequeña encuesta sobre el aceite crudo de ricino, puesto que se pretende determinar la aceptación de compra del producto que esta planta industrial quiere comercializar https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfcSr1kd1WheJ9FoF7Kt5WZLw_sNyxGzCsX5YUOKye3a-CFmw/viewform?usp=sf_link Gracias de antemano por su valioso tiempo y respuestas. Su opinión será utilizada para asegurar que continuemos con éxito este proyecto de investigación. Agradecemos su confianza y esperamos poder servirle en el futuro.



Laboratorios GMZ

CONTINUAR AL CHAT

Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches, Gmz. Soy Mateo Lucero es para mí un placer saludarle, soy estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo, me encuentro realizando mi tesis DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO para obtener mi título de Ingeniero Industrial, por petición del GAD Municipal de Guano provincia del Chimborazo, de la manera más comedida le pido que por favor me ayude llenando una pequeña encuesta sobre el aceite crudo de ricino, puesto que se pretende determinar la aceptación de compra del producto que esta planta industrial quiere comercializar https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfcSr1kd1WheJ9FoF7Kt5WZLw_sNyxGzCsX5YUOKye3a-CFmw/viewform?usp=sf_link Gracias de antemano por su valioso tiempo y respuestas. Su opinión será utilizada para asegurar que continuemos con éxito este proyecto de investigación. Agradecemos su confianza y esperamos poder servirle en el futuro.

Chatea en WhatsApp con +593 99 878 9571

CONTINUAR AL CHAT

Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches, Avorepharma. Soy Mateo Lucero es para mí un placer saludarle, soy estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo, me encuentro realizando mi tesis DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO para obtener mi título de Ingeniero Industrial, por petición del GAD Municipal de Guano provincia del Chimborazo, de la manera más comedida le pido que por favor me ayude llenando una pequeña encuesta sobre el aceite crudo de ricino, puesto que se pretende determinar la aceptación de compra del producto que esta planta industrial quiere comercializar

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfcSr1kd1WheJ9FoF7Kt5WZLw_sNyxGzCsX5YUOKye3a-CFmw/viewform?usp=sf_link Gracias de antemano por su valioso tiempo y respuestas. Su opinión será utilizada para asegurar que continuemos con éxito este proyecto de investigación. Agradecemos su confianza y esperamos poder servirle en el futuro.

Chatea en WhatsApp con +593 98 308 2249

CONTINUAR AL CHAT

Buenos días/Buenas tardes/ Buenas noches, Labovida. Soy Mateo Lucero es para mí un placer saludarle, soy estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo, me encuentro realizando mi tesis DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO para obtener mi título de Ingeniero Industrial, por petición del GAD Municipal de Guano provincia del Chimborazo, de la manera más comedida le pido que por favor me ayude llenando una pequeña encuesta sobre el aceite crudo de ricino, puesto que se pretende determinar la aceptación de compra del producto que esta planta industrial quiere comercializar

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfcSr1kd1WheJ9FoF7Kt5WZLw_sNyxGzCsX5YUOKye3a-CFmw/viewform?usp=sf_link Gracias de antemano por su valioso tiempo y respuestas. Su opinión será utilizada para asegurar que continuemos con éxito este proyecto de investigación. Agradecemos su confianza y esperamos poder servirle en el futuro.

Anexo 9: Validación de Encuesta por Juicio de Expertos (Encuesta de la Competencia).

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe Carlos Burgos Arcos con CI. 0401307400 con el título de Magíster en Calidad, Seguridad y Ambiente con el grado de Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Docente, en la institución Universidad Nacional de Chimborazo

Por medio de la presente hago contar que he revisado con fines de validación el instrumento (encuesta), a los efectos de su aplicación en el estudio: **“DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**, aplicada a 167 Laboratorios Farmacéuticos del país según la Superintendencia de Compañías

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular la siguiente apreciación

Consideración del Cuestionario				
Extremo Válido	Válido	Indiferente	Poca Validez	Inválido
	X			

Riobamba, 02 de diciembre de 2021

Firma:



Firmado electrónicamente por:
CARLOS LEONEL
BURGOS ARCOS

MSc. Carlos Burgos Arcos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INDUSTRIAL								
NOMBRE:	Mateo Lucero	FECHA:	02.12.2020	TUTOR:	Ing. Vicente Soria			
MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES								
TITULO: DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO								
OBJETIVO GENERAL : Diseñar una planta industrial para la extracción de aceite de la semilla (<i>Ricinus communis</i>) higuierilla en el Cantón Guano Provincia de Chimborazo.								
OBJETIVO ESPECIFICO	TIPO DE VARIABLE	VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	TEST	N°	PREGUNTA
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (<i>Ricinus communis</i>) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer	DEPENDIENTE	Demanda	Demanda es la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado).	Necesidad de adquirir aceite de ricino	Aceptabilidad del producto	Encuesta	1	¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?
				Cantidad de aceite de ricino	Índice de litros anuales	Encuesta	2	¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente requiere? Ingrese la magnitud en números, sin espacio, sin puntos o decimales.
				Precio de aceite de ricino	Tasa monetaria	Encuesta	3	¿Cuál es el precio al que adquiere el litro de aceite crudo de ricino? Ingrese la magnitud en números, sin espacio, sin puntos o decimales.
				Adaptabilidad de la materia prima	Finalidad del producto	Encuesta	4	¿Para qué producto o productos terminados refina el aceite crudo de ricino?
				Eficiencia de la materia prima	Distribución de producto	Encuesta	5	¿Quién es su proveedor actualmente de aceite crudo de ricino?
						Encuesta	6	¿En que ciudad se encuentra ubicada su Laboratorio Farmacéutico?
						Encuesta	7	El producto elaborado por su empresa o laboratorio farmacéutico, se destina a:
				Aceptación del producto	Satisfacción	Encuesta	8	¿Conoce usted si existe demanda insatisfecha, es decir escasez de aceite de ricino en las industrias?

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA		ING. CARLOS BURGOS MSC.	Fecha: 02-12-2021
		FIRMA DIGITAL:	
Pregunta 1.-¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?			
a) Si b) No			
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)			Grado de acuerdo
			1 2 3 4 5 6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):			
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)			X
· Las opciones de respuesta son adecuadas			X
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico			X
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):			
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación			
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO			X
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**			
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (<i>Ricinus communis</i>) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer			X
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ____:			
Motivos por los que se considera no adecuada:			
Motivos por los que se considera no pertinente:			
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)			

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.	Fecha: 02-12-2021				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 2 .-¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente requiere? Ingrese la magnitud en números, sin espacio, sin puntos o decimales.						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)						
	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO					X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.	Fecha: 02-12-2021				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 3 .-¿Cuál es el precio al que adquiere el litro de aceite crudo de ricino? Ingrese la magnitud en números, sin espacio, sin puntos o decimales						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)						
	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO					X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.	Fecha: 02-12-2021				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 4 -¿Para qué producto o productos terminados refina el aceite crudo de ricino?						
a) Tratamientos de crecimiento para el cabello, uñas y pestañas b) Purgantes y Laxantes c) Maquillaje (Bases y Labiales) d) Antiinflamatorios e) Cremas Hidratantes f) Shampoos y Jabones g) Otros						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO					X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ____:						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.	Fecha: 02-12-2021				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 5 -¿Quién es su proveedor actualmente de aceite crudo de ricino?						
a) Proveedor Nacional b) Proveedor Internacional						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO					X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ____:						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.		Fecha: 02-12-2021					
	FIRMA DIGITAL:							
Pregunta 6.-¿En que ciudad se encuentra ubicada su Laboratorio Farmacéutico?								
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)			Grado de acuerdo					
			1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):								
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)							X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas							X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico							X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):								
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación							X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO							X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**							X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer							X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:								
Motivos por los que se considera no adecuada:								
Motivos por los que se considera no pertinente:								
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)								

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.		Fecha: 02-12-2021					
	FIRMA DIGITAL:							
Pregunta 7.- El producto elaborado por su empresa o laboratorio farmacéutico, se destina a:								
a) Mercado Nacional								
b) Exportación								
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)			Grado de acuerdo					
			1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):								
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)							X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas							X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico							X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):								
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación							X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO							X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**							X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer							X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:								
Motivos por los que se considera no adecuada:								
Motivos por los que se considera no pertinente:								
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)								

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.		Fecha: 02-12-2021					
	FIRMA DIGITAL:							
Pregunta 8 .-¿Conoce usted si existe demanda insatisfecha, es decir escasez de aceite de ricino en las industrias?								
a) Sí b) No								
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)			Grado de acuerdo					
			1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):								
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)							X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas							X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico							X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):								
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación							X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO							X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**							X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (<i>Ricinus communis</i>) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer							X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ____:								
Motivos por los que se considera no adecuada:								
Motivos por los que se considera no pertinente:								
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)								

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

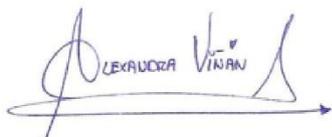
Quien suscribe Alexandra Viñan con CI. 0604606863 con el título de Maestra en Estadística Aplicada con el grado de Ingeniera en Estadística Informática, ejerciendo actualmente como Docente, en la institución Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Por medio de la presente hago contar que he revisado con fines de validación el instrumento (encuesta), a los efectos de su aplicación en el estudio: **“DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**, aplicada a 167 Laboratorios Farmacéuticos del país según la Superintendencia de Compañías.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular la siguiente apreciación

Consideración del Cuestionario				
Extremo Válido	Válido	Indiferente	Poca Validez	Inválido
	X			

Riobamba, 02 de diciembre del 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'ALEXANDRA VIÑAN', with a long horizontal stroke extending to the right.

Ing. Alexandra Viñan Mtra.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INDUSTRIAL								
NOMBRE:	Mateo Lucero	FECHA:	02.12.2020	TUTOR:	Ing. Vicente Soña			
MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES								
TITULO: DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO								
OBJETIVO GENERAL : Diseñar una planta industrial para la extracción de aceite de la semilla (Ricinus communis) higuerrilla en el Cantón Guano Provincia de Chimborazo.								
OBJETIVO ESPECIFICO	TIPO DE VARIABLE	VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	TEST	Nº	PREGUNTA
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer	DEPENDIENTE	Demanda	Demanda es la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado).	Necesidad de adquirir aceite de ricino	Aceptabilidad del producto	Encuesta	1	¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?
				Cantidad de aceite de ricino	Índice de litros anuales	Encuesta	2	¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente requiere? Ingrese la magnitud en números, sin espacio, sin puntos o decimales.
				Precio de aceite de ricino	Tasa monetaria	Encuesta	3	¿Cuál es el precio al que adquiere el litro de aceite crudo de ricino? Ingrese la magnitud en números, sin espacio, sin puntos o decimales.
				Adaptabilidad de la materia prima	Finalidad del producto	Encuesta	4	¿Para qué producto o productos terminados refina el aceite crudo de ricino?
				Eficiencia de la materia prima	Distribución de producto	Encuesta	5	¿Quién es su proveedor actualmente de aceite crudo de ricino?
						Encuesta	6	¿En que ciudad se encuentra ubicada su Laboratorio Farmacéutico?
						Encuesta	7	El producto elaborado por su empresa o laboratorio farmacéutico, se destina a:
				Aceptación del producto	Satisfacción	Encuesta	8	¿Conoce usted si existe demanda insatisfecha, es decir escasez de aceite de ricino en las industrias?

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA		ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 02-12-2021
		FIRMA DIGITAL:	
Pregunta 1 .-¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?			
a) Si b) No			
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)		Grado de acuerdo	
		1	2
		3	4
		5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):			
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)			X
· Las opciones de respuesta son adecuadas			X
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico			X
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):			
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación			X
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO			X
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**			X
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer			
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ____:			
Motivos por los que se considera no adecuada:			
Motivos por los que se considera no pertinente:			
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)			

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 02-12-2021				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 2 .-¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente requiere? Ingrese la magnitud en números, sin espacio, sin puntos o decimales.						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
- La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
- Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
- Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO					X	
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___ :						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 02-12-2021				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 3 .-¿Cuál es el precio al que adquiere el litro de aceite crudo de ricino? Ingrese la magnitud en números, sin espacio, sin puntos o decimales.						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
- La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
- Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
- Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO					X	
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___ :						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 02-12-2021				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 4 .-¿Para qué producto o productos terminados refina el aceite crudo de ricino?						
a) Tratamientos de crecimiento para el cabello, uñas y pestañas b) Purgantes y Laxantes c) Maquillaje (Bases y Labiales) d) Antiinflamatorios e) Cremas Hidratantes f) Shampoos y Jabones g) Otros						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
- La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
- Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
- Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO					X	
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 02-12-2021				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 5 .-¿Quién es su proveedor actualmente de aceite crudo de ricino?						
a) Proveedor Nacional b) Proveedor Internacional						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
- La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
- Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
- Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO					X	
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 02-12-2021				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 6 .-; En que ciudad se encuentra ubicada su Laboratorio Farmacéutico?						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO						
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ____:						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 02-12-2021				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 7 .- El producto elaborado por su empresa o laboratorio farmacéutico, se destina a:						
a) Mercado Nacional b) Exportación						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO						
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ____:						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.		Fecha: 02-12-2021					
	FIRMA DIGITAL:							
Pregunta 8.-¿Conoce usted si existe demanda insatisfecha, es decir escasez de ricino en las industrias?								
a) Sí b) No								
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)			Grado de acuerdo					
			1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):								
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)							X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas							X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico							X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):								
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación							X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO							X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación ^{1*}							X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (<i>Ricinus communis</i>) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer								
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:								
Motivos por los que se considera no adecuada:								
Motivos por los que se considera no pertinente:								
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)								

Anexo 10: Validación de Encuesta por Juicio de Expertos (Encuesta Aceptación del Producto).

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe Carlos Burgos Arcos con CI. 0401307400 con el título de Magíster en Calidad, Seguridad y Ambiente con el grado de Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Docente, en la institución Universidad Nacional de Chimborazo

Por medio de la presente hago contar que he revisado con fines de validación el instrumento (encuesta), a los efectos de su aplicación en el estudio: **“DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**, aplicada a 167 Laboratorios Farmacéuticos del país según la Superintendencia de Compañías

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular la siguiente apreciación

Consideración del Cuestionario				
Extremo Válido	Válido	Indiferente	Poca Validez	Inválido
	X			

Riobamba, 28 de enero de 2021

Firma:



MSc. Carlos Burgos Arcos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INDUSTRIAL								
NOMBRE:	Mateo Lucero	FECHA:	28.12.2022	TUTOR:	Ing. Vicente Soña			
MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES								
TITULO: DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO								
OBJETIVO GENERAL : Diseñar una planta industrial para la extracción de aceite de la semilla (Ricinus communis) higuierilla en el Cantón Guano Provincia de Chimborazo.								
OBJETIVO ESPECIFICO	TIPO DE VARIABLE	VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	TEST	Nº	PREGUNTA
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer	DEPENDIENTE	Demanda	Demanda es la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado).	Necesidad y Satisfacción de adquirir Aceite de Ricino	Aceptabilidad del producto	Encuesta	1	¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?
						Encuesta	2	¿Está satisfecho con el aceite de ricino que actualmente compra?
				Motivos de Insatisfacción	Rechazo	Encuesta	3	¿Cuáles son las razones por las que no se siente satisfecho o conforme con el aceite de ricino que compran?
				Compra de Aceite de Ricino	Aceptabilidad del producto	Encuesta	4	¿Le gustaría adquirir o comprar aceite de ricino crudo no refinado a nivel nacional a un costo menor y con mayor eficiencia de entrega?, puesto que este diseño de planta industrial pretende comercializar dicho producto.
				Cantidad de Litros				¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente está dispuesto a comprar?
Precio Monetario	Características del Producto	Encuesta	5	¿Cuál es el precio (dólares americanos) al que le gustaría adquirir el litro de aceite crudo de ricino?				

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA		ING. CARLOS BURGOS MSC.		Fecha: 28-01-2022					
		FIRMA DIGITAL:							
Pregunta 1.- ¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?									
a) Sí b) No									
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)				Grado de acuerdo					
				1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):									
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)								X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas								X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico								X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):									
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación								X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO									
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**								X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer									
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ____:									
Motivos por los que se considera no adecuada:									
Motivos por los que se considera no pertinente:									
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)									

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.	Fecha: 28-01-2022
	FIRMA DIGITAL:	
Pregunta 2. -¿Está satisfecho con el aceite de ricino que actualmente compra?		
a) Sí b) No		
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo	
	1	2
	3	4
	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):		
- La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Las opciones de respuesta son adecuadas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):		
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:		
Motivos por los que se considera no adecuada:		
Motivos por los que se considera no pertinente:		
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)		

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.	Fecha: 28-01-2022
	FIRMA DIGITAL:	
Pregunta 3. -¿Cuáles son las razones por las que no se siente satisfecho o conforme con el aceite de ricino que compran?		
a) Tiempo de Caducidad b) Tóxico con el Medio Ambiente c) Precio d) Otros Motivos		
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo	
	1	2
	3	4
	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):		
- La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Las opciones de respuesta son adecuadas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):		
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:		
Motivos por los que se considera no adecuada:		
Motivos por los que se considera no pertinente:		
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)		

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.	Fecha: 28-01-2022
	FIRMA DIGITAL:	
Pregunta 4 .-¿Le gustaría adquirir o comprar aceite de ricino crudo no refinado a nivel nacional a un costo menor y con mayor eficiencia de entrega?, puesto que este diseño de planta industrial pretende comercializar dicho producto.		
a) Si b) No		
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo	
	1	2
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):		
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Las opciones de respuesta son adecuadas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):		
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:		
Motivos por los que se considera no adecuada:		
Motivos por los que se considera no pertinente:		
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)		

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.	Fecha: 28-01-2022
	FIRMA DIGITAL:	
Pregunta 5 .-¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente está dispuesto a comprar?		
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)		
	1	2
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):		
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Las opciones de respuesta son adecuadas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):		
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:		
Motivos por los que se considera no adecuada:		
Motivos por los que se considera no pertinente:		
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)		

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. CARLOS BURGOS MSC.		Fecha: 28-01-2022					
	FIRMA DIGITAL:							
Pregunta 6.-¿Cuál es el precio (dólares americanos) al que le gustaría adquirir el litro de aceite crudo de ricino?								
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)			Grado de acuerdo					
			1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):								
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)							X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas							X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico							X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):								
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación							X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO							X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**							X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer							X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:								
Motivos por los que se considera no adecuada:								
Motivos por los que se considera no pertinente:								
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)								

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe Alexandra Viñan con CI. 0604606863 con el título de Maestra en Estadística Aplicada con el grado de Ingeniera en Estadística Informática, ejerciendo actualmente como Docente, en la institución Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Por medio de la presente hago contar que he revisado con fines de validación el instrumento (encuesta), a los efectos de su aplicación en el estudio: **“DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**, aplicada a 167 Laboratorios Farmacéuticos del país según la Superintendencia de Compañías.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular la siguiente apreciación

Consideración del Cuestionario				
Extremo Válido	Válido	Indiferente	Poca Validez	Inválido
	X			

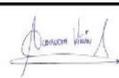
Riobamba, 28 de enero del 2021

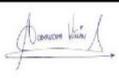


Ing. Alexandra Viñan.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INDUSTRIAL								
NOMBRE:	Mateo Lucero	FECHA:	28.12.2022	TUTOR:	Ing. Vicente Soña			
MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES								
TITULO: DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO								
OBJETIVO GENERAL : Diseñar una planta industrial para la extracción de aceite de la semilla (Ricinus communis) higuierilla en el Cantón Guano Provincia de Chimborazo.								
OBJETIVO ESPECIFICO	TIPO DE VARIABLE	VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	TEST	Nº	PREGUNTA
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer	DEPENDIENTE	Demanda	Demanda es la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado).	Necesidad y Satisfacción de adquirir Aceite de Ricino	Aceptabilidad del producto	Encuesta	1	¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?
						Encuesta	2	¿Está satisfecho con el aceite de ricino que actualmente compra?
				Motivos de Insatisfacción	Rechazo	Encuesta	3	¿Cuáles son las razones por las que no se siente satisfecho o conforme con el aceite de ricino que compran?
				Compra de Aceite de Ricino	Aceptabilidad del producto	Encuesta	4	¿Le gustaría adquirir o comprar aceite de ricino crudo no refinado a nivel nacional a un costo menor y con mayor eficiencia de entrega?, puesto que este diseño de planta industrial pretende comercializar dicho producto.
				Cantidad de Litros				¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente está dispuesto a comprar?
Precio Monetario	Características del Producto	Encuesta	5	¿Cuál es el precio (dólares americanos) al que le gustaría adquirir el litro de aceite crudo de ricino?				

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA		ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 28-01-2022
		FIRMA DIGITAL:	
Pregunta 1.-¿Requiere aceite crudo de ricino no refinado?			
a) Sí b) No			
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)		Grado de acuerdo	
		1	2
		3	4
		5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):			
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)			X
· Las opciones de respuesta son adecuadas			X
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico			X
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):			
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación			X
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO			X
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación **			X
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer			X
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___ :			
Motivos por los que se considera no adecuada:			
Motivos por los que se considera no pertinente:			
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)			

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 28-01-2022				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 2.-¿Está satisfecho con el aceite de ricino que actualmente compra?						
a) Si b) No						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO					X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 28-01-2022				
	FIRMA DIGITAL:					
Pregunta 3.-¿Cuáles son las razones por las que no se siente satisfecho o conforme con el aceite de ricino que compran?						
a) Tiempo de Caducidad b) Tóxico con el Medio Ambiente c) Precio d) Otros Motivos						
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO					X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**					X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer					X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:						
Motivos por los que se considera no adecuada:						
Motivos por los que se considera no pertinente:						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)						

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 28-01-2021
	FIRMA DIGITAL:	
Pregunta 4 .-¿Le gustaría adquirir o comprar aceite de ricino crudo no refinado a nivel nacional a un costo menor y con mayor eficiencia de entrega?, puesto que este diseño de planta industrial pretende comercializar dicho producto.		
a) Si b) No		
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo	
	1	2
	3	4
	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):		
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Las opciones de respuesta son adecuadas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):		
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:		
Motivos por los que se considera no adecuada:		
Motivos por los que se considera no pertinente:		
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)		

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.	Fecha: 28-01-2021
	FIRMA DIGITAL:	
Pregunta 5 .-¿Qué cantidad de aceite crudo de ricino no refinado en litros anualmente está dispuesto a comprar?		
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)		
	1	2
	3	4
	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):		
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Las opciones de respuesta son adecuadas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):		
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ___:		
Motivos por los que se considera no adecuada:		
Motivos por los que se considera no pertinente:		
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)		

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	ING. ALEXANDRA VIÑAN MSC.		Fecha: 28-12-2021					
	FIRMA DIGITAL:							
Pregunta 6 .-¿Cuál es el precio (dólares americanos) al que le gustaría adquirir el litro de aceite crudo de ricino?								
Indique su grado de acuerdo, frente a las siguientes afirmaciones:(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)								
			Grado de acuerdo					
			1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):								
· La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)							X	
· Las opciones de respuesta son adecuadas							X	
· Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico							X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):								
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación							X	
DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE DE LA HIGUERILLA EN EL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO							X	
· Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación**							X	
Reconocer la demanda insatisfecha de aceite de la semilla (Ricinus communis) para conocer la cantidad de producto que se requiere abastecer							X	
Observaciones y recomendaciones en relación a la pregunta n.º ____:								
Motivos por los que se considera no adecuada:								
Motivos por los que se considera no pertinente:								
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)								

Anexo 11: Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 7:2013 ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL.



Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 7:2013
Primera revisión

**ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL.
DEFINICIONES**

Primera edición

ANIMAL AND VEGETABLE FATS AND OILS. DEFINITIONS AND CLASSIFICATION

First edition

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, Grasas y aceites animales y vegetales, definiciones y clasificación
AL 02.07-101
CDU: 664.31
CIU: 3115
ICS: 62.200.10

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL DEFINICIONES	NTE INEN 7:2013 Primera revisión 2013-09
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma tiene por objeto establecer las definiciones y la clasificación de los aceites y grasas de origen animal y vegetal.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 La presente norma se aplica a los aceites y grasas de origen animal y vegetal y mezclas de los mismos en estado idóneo para el consumo humano. Se aplica también a las grasas y aceites que han sido sometidos a tratamientos de modificación (tales como la transesterificación o hidrogenación) o fraccionamiento.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Grasas y aceites comestibles. Son productos alimenticios aptos para el consumo humano, constituidos por glicéridos de ácidos grasos, de origen vegetal o animal, obtenidos mediante un proceso industrial. Podrán contener pequeñas cantidades de otros lípidos, tales como fosfátidos, de constituyentes insaponificables y de ácidos grasos libres naturalmente presentes en las grasas o aceites. Las grasas son sólidas o semisólidas a temperatura ambiente, mientras que los aceites son líquidos a temperatura ambiente. A una grasa también se la conoce con el nombre de Manteca.</p> <p>3.2 Grasas y aceites vírgenes. Son las grasas y aceites vegetales comestibles obtenidos, sin modificar la naturaleza del aceite, obtenidos por procedimientos mecánicos, por ejemplo, extrusión y prensado, y por aplicación únicamente de calor. Podrán haber sido purificados por lavado, sedimentación, filtración y centrifugación únicamente.</p> <p>3.3 Grasas y aceites prensados en frío. Son las grasas y aceites vegetales comestibles obtenidos, sin modificar el aceite, mediante procedimientos mecánicos, por ejemplo, extrusión o prensado, sin la aplicación de calor. Podrán haber sido purificados por lavado, sedimentación, filtración y centrifugación únicamente.</p> <p>3.4. Grasas y aceites refinados. Son las grasas y aceites vegetales o animales sometidos a procesos físicos y químicos con el fin de liberarlos de olores, sabores, colores y contaminantes desagradables.</p> <p>3.5 Grasas y aceites compuestos. Son las grasas y aceites vegetales o animales formados por dos o más grasas y aceites comestibles diferentes.</p> <p>3.6. Grasas y aceites específicos:</p> <p>3.6.1 Aceite de maní. O aceite de cacahuete, se obtiene del maní (semillas de <i>Arachis hypogaea</i> L.).</p> <p>3.6.2 Aceite de babasú. Se obtiene de la nuez del fruto de diversas variedades de la palma (<i>Orbignya spp.</i>).</p> <p>3.6.3 Aceite de coco. Se obtiene de la nuez del coco (<i>Cocos nucifera</i> L.).</p> <p>3.6.4 Aceite de algodón. Se obtiene de las semillas de diversas especies cultivadas de <i>Gossypium spp.</i></p> <p>3.6.5 Aceite de uva. Se obtiene de las semillas de uva (<i>Vitis vinifera</i> L.).</p> <p>3.6.6 Aceite de maíz. Se obtiene del germen de maíz (<i>Zea mays</i> L.).</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, Grasas y aceites animales y vegetales, definiciones y clasificación.</p>		

3.6.7 Aceite de mostaza. Se obtiene de las semillas de mostaza blanca (*Sinapis alba* L. o *Brassica hirta* Moench), de mostaza parda y amarilla (*Brassica juncea* (L.) Czernajew y Cossen) y de mostaza negra (*Brassica nigra* (L.) Koch).

3.6.8 Aceite de almendra. Se obtiene del fruto del almendro (*Prunus dulcis*)

3.6.9 Aceite de palma. Se obtiene del mesocarpio carnoso del fruto de la palma (*Elaeis guineensis*).

3.6.10 Oleína de palma. Es la fracción líquida obtenida del fraccionamiento del aceite de palma (*Elaeis guineensis*).

3.6.11 Estearina de palma. Es la fracción con punto de fusión elevado obtenida del fraccionamiento del aceite de palma (*Elaeis guineensis*).

3.6.12 Super-oleína de palma. Es la fracción líquida obtenida del fraccionamiento del aceite de palma (*Elaeis guineensis*), producido por un proceso de cristalización controlado específicamente para obtener un índice de yodo de 60 o más.

3.6.13 Aceite de colza. se obtiene de las semillas de las especies *Brassica napus* L., *Brassica campestris* L., *Brassica juncea* L. y *Brassica tournefortii* Gouan.

3.6.14 Aceite de arroz. Es el derivado del salvado de arroz (*Oryza sativa* L).

3.6.15 Aceite de cártamo. Se obtiene de las semillas de cártamo (*Carthamus tinctorius* L.)

3.6.16 Aceite de ajonjolí. El aceite de sésamo, se obtiene de las semillas de ajonjolí (*Sesamum indicum* L.).

3.6.17 Aceite de soja. Se obtiene de las semillas de soja (*Glycine max* (L.) Merr.)

3.6.18 Aceite de girasol. Se obtiene de las semillas de girasol (*Helianthus annuus* L.).

3.6.19 Aceite de oliva. Es el aceite obtenido del fruto del olivo (*Olea europaea* L.)

3.6.20 Manteca de cerdo. Es la grasa obtenida de los tejidos grasos, frescos, limpios y sanos del cerdo (*Sus scrofa*).

3.6.21 Sebo comestible. Es el producto que se obtiene de los tejidos grasos, limpios y sanos (incluidas las grasas de recortes) de músculos o huesos adherentes de animales bovinos (*Bos taurus*) y/o corderos (*Ovis aries*).

(Continua)

APÉNDICE Z**Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR**

Esta norma no requiere de otras para su aplicación.

Z.2 BASES DE ESTUDIO

CODEX STAN 19-1981. Norma General para Grasas y Aceites Comestibles No Regulados por Normas Individuales. Codex Alimentarius. Roma, 2009.

CODEX STAN 33-1981. Norma para los Aceites de Oliva y los Aceites de Orujo de Aceituna. Codex Alimentarius. Roma, 2009.

CODEX STAN 210-1999. Norma para Aceites Vegetales Especificados. Codex Alimentarius. Roma, 2011.

CODEX STAN 211-1999. Norma para Grasas Animales Especificadas. Codex Alimentarius. Roma, 2009.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: TÍTULO: ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN ANIMAL Y Código:
NTE INEN VEGETAL. DEFINICIONES AL 02.07-101

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 1973-08-22 Oficialización con el Carácter de Obligatoria por Acuerdo No. 864 de 1973-11-05 publicado en el Registro Oficial No. 453 de 1973-12-14 Fecha de iniciación del estudio: 2012-07-19
---	---

Fechas de consulta pública: 2013-01-14 a 2013-02-12

Subcomité Técnico de:
Fecha de iniciación: Fecha de aprobación:
Integrantes del Subcomité:

NOMBRES:

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

Mediante compromiso presidencial N° 16364, el Instituto Ecuatoriano de Normalización – INEN, en vista de la necesidad urgente, resuelve actualizar el acervo normativo en base al estado del arte y con el objetivo de atender a los sectores priorizados así como a todos los sectores productivos del país.

Para la revisión de esta Norma Técnica se ha considerado el nivel jerárquico de la normalización, habiendo el INEN realizado un análisis que ha determinado su conveniente aplicación en el país.

La Norma en referencia ha sido sometida a consulta pública por un periodo de 30 días y por ser considerada EMERGENTE no ha ingresado a Subcomité Técnico

Otros trámites: ♦4 Esta norma sin ningún cambio en su contenido fue DESREGULARIZADA, pasando de OBLIGATORIA a VOLUNTARIA, según Resolución de Consejo Directivo de 1998-01-08 y oficializada mediante Acuerdo Ministerial No. 235 de 1998-05-04 publicado en el Registro Oficial No. 321 del 1998-05-20.

Esta NTE INEN 7:2013 (Primera revisión), reemplaza a la NTE INEN 7:1973

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma

Oficializada como: Voluntaria Por Resolución No. 13288 de 2013-08-13
Registro Oficial No. (S) 84 de 2013-09-19

Anexo 12: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Chimborazo 2019-2023.

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Tabla CBA N° 13 Descripción general de textura a nivel cantonal en hectáreas (ha) y en porcentaje (%)

Textura	Riobamba		Alausi		Colta		Chambo		Chunchi		Guamote		Guano		Pallatanga		Penipe		Cumandá	
	ha	%	Ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	Ha	%	ha	%	ha	%
Arcillo-arenoso	-	-	750,18	0,43	-	-	-	-	327,47	1,08	-	-	-	-	-	-	-	-	74,98	0,47
Arcillo – limoso	-	-	-	-	860,41	1,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arcilloso	286,88	0,29	1241,68	0,72	-	-	0,26	0,00	20,40	0,07	-	-	-	-	280,66	0,74	-	-	2481,90	15,56
Arena	1001,40	1,00	-	-	59,42	0,07	58,48	0,35	683,12	2,26	4030,69	3,38	7261,97	15,61	-	-	53,89	0,15	-	-
Areno francoso	8373,56	8,38	3315,54	1,92	472,65	0,58	118,76	0,71	8,43	0,03	14442,50	12,10	2389,06	5,14	-	-	500,58	1,35	-	-
Franco	28119,10	28,15	77147,44	44,73	37822,81	46,15	8268,02	49,75	7324,59	23,25	27878,42	23,35	5768,27	12,40	9433,79	28,82	16446,09	44,31	5410,62	33,93
Franco arcillo arenoso	712,81	0,71	3794,60	2,20	431,08	0,53	-	-	501,17	1,66	-	-	-	-	270,22	0,71	-	-	137,92	0,86
Franco arcillo limoso	206,54	0,21	269,89	0,16	900,03	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2552,97	16,01
Franco arcillosos	444,22	0,44	10701,58	6,20	6479,90	7,91	61,58	0,37	4216,51	13,96	135,00	0,11	65,22	0,14	858,92	2,26	-	-	2310,14	14,49
Franco arenoso	40590,97	40,64	45621,08	26,45	25115,32	30,64	3508,31	21,11	14330,72	47,45	67238,47	56,32	27058,06	58,16	16196,48	42,61	12069,05	32,52	1321,10	8,28
Franco limoso	8855,54	8,87	18346,96	10,64	6805,32	8,30	800,72	4,82	434,94	1,44	884,96	0,74	440,50	0,95	7387,32	19,43	1090,94	2,94	306,79	1,92
Limoso	-	-	-	-	46,45	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
No aplicable	11286,88	11,30	11286,88	6,54	2963,71	3,62	3802,52	22,88	2553,99	7,79	4785,62	4,01	3539,87	7,61	3483,06	9,43	6951,71	18,73	1350,40	8,47
TOTAL	99877,90		172475,83		81957,01		16618,64		30201,33		119395,67		46522,94		38010,46		37112,25		15946,83	

Fuente: MAE, 2.018

Elaborado por: Equipo Técnico, Dirección de Planificación, HGADPCH 2.020

Anexo 13: Petición del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano para el proyecto de una propuesta de Diseño de Planta para la extracción de Aceite de Ricino a partir de las semillas de Higuera.



**GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DEL
CANTÓN GUANO**

DIRECCIÓN DE GESTIÓN SOCIAL DEL
DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL
(DGSDEL)
García Moreno - Antonio Baus

OFICIO N°086 UEE-GADM-CG

Guano, 01 de julio de 2021.

Ph.D
Mario Cabrera
DOCENTE DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNACH

Presente:

Reciba un cordial y afectuoso saludo, con el deseo de éxito en las funciones que viene desempeñando.

En referencia en el convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre la Universidad Nacional de Chimborazo y el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano y la Universidad Nacional de Chimborazo, en base a la cláusula tercera del objeto del convenio para instrumentar la cooperación para el desarrollo de actividades de interés común, en las áreas académica, científica, tecnológica tales como proyectos de vinculación o investigación, solicito se viabilice una propuesta de Diseño de una Planta Industrial para la extracción de Aceite de Ricino a partir de las semillas de Higuera.

Esperando una respuesta favorable a lo solicitado, me despido y le envío mi más sincero agradecimiento.

Atentamente:

Ing. Fernando Cabrera
**GESTOR DE LA UNIDAD DE EMPRENDIZAJES Y EMPRENDIMIENTOS DEL
GADM-CG**



032 900 133

Av. 20 de Diciembre y León Hidalgo

www.municipiodeguano.gob.ec



Anexo 14: Densidad del Aceite de Ricino Crudo.

ACEITE DE RICINO (CASTOR OIL)

CAS 8001-79-4; · EINECS 232-293-8 · FEMA 2263

[SPECS](#) [SDS EN](#) [KOSHER](#) [NATURAL \(ISO 9235\)](#)

Cantidad (Kg)	DATOS TÉCNICOS	ESPECIFICACIONES	ALMACENAJE
Nombre	ASPECTO A 20°C	Líquido viscoso transparente	
E-mail	COLOR	De incoloro a amarillo pálido	
Indica país	OLOR	Prácticamente inodoro	
SOLICITAR OFERTA	ROTACIÓN ÓPTICA (°)	0 / 0	
	DENSIDAD A 20°C (G/ML)	0,720 - 0,740	
	ÍNDICE DE REFRACCIÓN ND20	1,4700 - 1,4900	
	PUNTO DE INFLAMACIÓN (°C)	229	
	SOLUBILIDAD	Insoluble en agua	
	RIQUEZA (% GC)	Ácido ricinoleico 82-95%; ácido linoleico 2-6%	
	ACIDEZ (MG KOH/G)	< 2	
VOLVER			

Anexo 15: Alternativa de Análisis Relacional entre las Actividad (CORELAP 1.0).

CORELAP 01_Plantamiento

¿Cuántos departamentos quiere implantar? CONTINUAR RETROCEDER SEGUIR >>>

A=6, E=5, I=4, O=3, U=2, X=1

Nombre Departamento	Tamaño Depart. m2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Área de Contabilidad	22	E	U	E	U	U	E	A	U	
2 Área de Recepciór	12		A	O	O	E	U	X	A	
3 Área de Procesos	43			A	E	E	U	I	U	
4 Área de Almacenar	12				O	E	U	X	A	
5 Área de Mantenimi	9					O	U	O	U	
6 Área de Control de	9						O	O	U	
7 Área de Ventas y N	14							A	U	
8 Área de Servicios I	8								O	
9 Área de Vehiculos	80									

CORELAP 01_Plantamiento

¿Cuántos departamentos quiere implantar? CONTINUAR RETROCEDER

Nombre Departamento	Tamaño Depart. m2
1 Área de Contabilidad	22
2 Área de Recepciór	12
3 Área de Procesos	43
4 Área de Almacenar	12
5 Área de Mantenimi	9
6 Área de Control de	9
7 Área de Ventas y N	14
8 Área de Servicios I	8
9 Área de Vehiculos	80

Superficie Disponible :

Definición de los parámetros que determinan el peso de las relaciones.

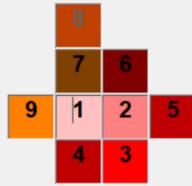
A =	<input type="text" value="6"/>
E =	<input type="text" value="5"/>
I =	<input type="text" value="4"/>
O =	<input type="text" value="3"/>
U =	<input type="text" value="2"/>
X =	<input type="text" value="1"/>

El chart de relaciones se rellena asignando una de estas 6 constantes a la relación entre cada 2 departamentos. El valor de cada constante puede ser modificado en esta tabla.

CONTINUAR RETROCEDER

LAYOUT ADECUADO

- 1.- 3
- 2.- 2
- 3.- 6
- 4.- 4
- 5.- 9
- 6.- 1
- 7.- 8
- 8.- 7
- 9.- 5



Ver Iteraciones

Imprimir

ORDENACIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS POR IMPORTANCIA

Orden	Nombre	TCR	Superficie m2
1.-	Área de Procesos	32	43
2.-	Área de Almacena	31	12
3.-	Área de Recepció	31	12
4.-	Área de Contabili	29	22
5.-	Área de Control d	28	9
6.-	Área de Servicios	27	8
7.-	Área de Vehiculos	25	80
8.-	Área de Ventas y l	24	14
9.-	Área de Mantenim	23	9

Solución Gráfica

Calcular Iteraciones

Superficie Requerida < Superficie Disponible

Superficie Requerida:

209

Superficie Disponible:

209

Anexo 16: Proforma de Activos Fijos para las Áreas de Contabilidad y Administración - Ventas y Marketing - Mantenimiento y Seguridad Industrial - Control de Calidad. (MUEBLES CASTRO&CASTRO – Ecuador).

MUEBLES CASTRO&CASTRO
“La línea de muebles que deslumbra con sus diseños”
 Fabricación al por mayor y muebles para hogar y oficina.



PROFORMA

DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	V.UNITARIO
Escritorio 	120x60x60 cm	90\$
Sillas Giratorias 	40x40x50cm	45\$
Archivadores 	50x80x175cm	100\$
Estante Industrial 	140x70x175cm	170\$

Dirección: Vía a Macasto s-n y principal *Ambato

Teléfono: 032450183- **Celular:** 0991574177-0999956727

Ruc: 1803164357001

Correo:mueblescastro21@gmail.com

Anexo 17: Proforma de Maquinaria y Equipos para el Área de Producción (INDUCAM-AC – Colombia).



INDUCAM-AC

DISEÑO CONSTRUCCION Y AUTOMATIZACION DE MAQUINARIA

**DESCASCARADORA ELECTRICADE SACHA INCHI,
HIGUERILLA Y JATROPHA**



<https://www.youtube.com/watch?v=d-VCdjlaxFU>

https://www.youtube.com/watch?v=rdGesD3g_IY



INDUCAM AC

DISEÑO CONSTRUCCION Y AUTOMATIZACION DE MAQUINARIA DESCASCARADORA ELECTRICA



LA DESCASCARADORA DE SEMILLA Y SU SECCADO

Esta es una máquina de mayor rendimiento en producción y de menor costo que se produce en un rango de capacidad. La capacidad de esta máquina depende del tipo de semilla. Conviene diseñar la máquina para poder producir en diferentes capacidades de producción y capacidad de almacenamiento de la semilla.

La descascaradora de semilla produce un producto húmedo y húmedo de acuerdo a la capacidad de la máquina. Conviene diseñar la máquina para poder producir en diferentes capacidades de producción y capacidad de almacenamiento de la semilla.

LA MÁQUINA

Esta máquina es una estructura de acero, a la que se hace resistente al trabajo pesado como en otros tipos de máquinas. La máquina es diseñada para poder producir en diferentes capacidades de producción y capacidad de almacenamiento de la semilla.

LA MÁQUINA SECCADORA

La máquina seccadora es una estructura de acero, a la que se hace resistente al trabajo pesado como en otros tipos de máquinas. La máquina es diseñada para poder producir en diferentes capacidades de producción y capacidad de almacenamiento de la semilla.

RECOMENDACIONES DE USO

1. La semilla que se va a descascarar debe ser seleccionada y controlada cuidadosamente.
2. Para un mejor rendimiento de nuestra máquina, recomendamos utilizar la semilla que sea de la variedad de la que se está descascarando.

Producto MAQUINA DESCASCARADORA ELECTRICA
Voltaje 220V.
 Consta de una estructura en hierro. Tolva, embudo y buitrón en lámina calibre 16.
 2 motores, uno para descascarar de 3hp y otro de 1/2hp separador de cascara y semilla a 220v o 110v según requerimientos del cliente.

Tablero de mando eléctrico, consta de contactores, breakers, pulsadores y térmicos.
Capacidad de descascarar 500 Kg/h o más dependiendo del tipo de semilla, tratamiento y secado.
Peso 110 Kg.
Pintura Poliuretano colores verde amarillo y Negro.
Medidas alto 1.70 mt ancho 0.90 cm x1.30 mt de largo

No incluye fletes por envío,
Garantía 1 año por partes metálicas
Precio \$7'000.000

TIEMPO DE ENTREGA 20 DIAS HÁBILES.



INDUCAM-AC

Diseño Construcción y Automatización de maquinaria

FILTRO PRESA PARA ACEITES VEGETALES



Rendimiento	Paso de aceite por hora (en litros)
Higuerilla	150
Jatropha	200
Sacha inchi	200

Está construido totalmente en acero inoxidable AISI 304.

Cuenta con válvula de regulación del flujo y manómetro.

Electrobomba auto aspirante en acero inoxidable (AISI 316) a 220VAC, con motor de 1 Hp.



Tablero de controles con variador para regulación de flujo de caudal.

Filtro prensa con 9 placas de polietileno de 22 x 21 cm

y paños filtrantes . Superficie filtrante 18 cm²

Costo \$6'300.000

Visite nuestra tienda virtual en Facebook:

https://www.facebook.com/pg/Inducamcolombia/shop/?ref=page_internal

Cra 46 No 52-25 Tel +57+4 5123770-+57+4 4962197, Cel +57 3104515706

E-mail inducam@yahoo.com.co, Facebook: @Inducamecolombia,
Instagram: inducam_ac Medellín Colombia.



INDUCAM-AC

Diseño Construcción y Automatización de maquinaria

FILTRO PRENSA SEMI-INDUSTRIAL PARA ACEITES VEGETALES



<https://www.facebook.com/Inducamcolombia/videos/1911912572456078/>

Estructura totalmente en acero inoxidable AISI 304.

Dimensiones: (140 x 150 x 60) cm

Cuenta con válvula de regulación del flujo, manómetro.

Electrobomba auto aspirante en acero inoxidable (AISI 316) a 220VAC, con motor de 1 Hp.

Cuenta con tablero de control y variador para regulación de caudal.

Sistema hidráulico para ajuste de placas.



Rendimiento de 600 Lt/h o más según la viscosidad del aceite.

Máquina con 31 placas de polietileno de 30 x 30 cm.

Paños filtrantes. Superficie filtrante 25 cm².

Costo \$15'000.000

Visite nuestra tienda virtual en Facebook:

https://www.facebook.com/pg/Inducamcolombia/shop/?ref=page_internal

Cra 46 No 52-25 Tel +57+4 5123770+57+4 4962197, Cel +57 3104515706

**E-mail inducam@yahoo.com.co, Facebook: @Inducamcolombia,
Instagram: inducam_ac Medellín Colombia.**



INDUCAM-AC

Diseño Construcción y Automatización de maquinaria

PRENSA EXPELLER ZYX130-9 PARA OLEAGINOSAS



<https://www.facebook.com/Inducamcolombia/videos/1911912572456078/>

Alta producción, operación sencilla y continua, que pueden ser utilizadas para diversos tipos de semillas, entre ellas la de higerilla.

• Motor:	• Accionamiento 3.73 Kw • 220 v • 60Hz
• Velocidad:	• 60 RPM
• Sistema de calefacción:	• Resistencia de 350 Vatios, 220 v
• Sistema controlador de temperatura:	• Medio ambiente hasta 450°C

Tensión: 110 - 220 v

Frecuencia: 50 Hz
Energía: 15kw C
Capacidad: 400 kg/h
Dimensión: (1950 x 700 x 1500) mm

Costo \$ 8'815400.00

Visite nuestra tienda virtual en Facebook:

https://www.facebook.com/pg/Inducamcolombia/shop/?ref=page_internal

Cra 46 No 52-25 Tel +57+4 5123770-+57+4 4962197, Cel +57 3104515706
E-mail inducam@yahoo.com.co. Facebook: @Inducamcolombia,
Instagram: inducam_ac Medellín Colombia.



INDUCAM-AC

Diseño Construcción y Automatización de maquinaria

EMBOTELLADORA POR GRAVEDAD



Construida en acero inoxidable ANSI 304.
 Boquillas articuladas para favorecer la introducción y extracción de las botellas.
 Válvula del flotador para control de llenado del depósito.
 Bandeja porta botellas - recoge gotas- regulable en altura.
 Regulación de nivel de líquido en la botella.
 Llave de vaciado total del depósito
 Costo: \$3`5706846,79

Referencia	Boquillas	Capacidad de relleno	Depósito	Dimensiones (LxAxH)	Peso
LIBC G4B	4	1 a 100 Lt	600 máx. Lt	60x50x9 1 cm	30 Kg



INDUCAM-AC

Diseño Construcción y Automatización de maquinaria

TOSTADORA DE GRANO LIBX MSX-20



MODELO	LIBX MSX-20
Capacidad	25 Kg de grano
Tiempo de tostado	10 m tostado normal 10 m tostado oscuro
Capacidad por hora	400 kg/h tostado normal 300 Kg/h tostado oscuro
Combustible	GLP / gas natural
Sistema de calor	Transferencia termal
Dimensiones	110 x 189 x 176 cm
Peso	600 kg aproximadamente
Voltaje	220 v trifásica
Consumo eléctrico	1,48 Kw/h 16.8 Amp

Costo: \$2'9755705.66

Visite nuestra tienda virtual en Facebook:

https://www.facebook.com/pg/Inducamcolombia/shop/?ref=page_internal

Cra 46 No 52-25 Tel +57+4 5123770-+57+4 4962197, Cel +57 3104515706
E-mail inducam@yahoo.com.co, Facebook: @Inducamcolombia,
Instagram: inducam_ac Medellín Colombia.

Anexo 18: Proforma de Maquinaria y Equipos para las Áreas de Almacenamiento de Materia Prima y Producto Terminado (Kywi- Ecuador).

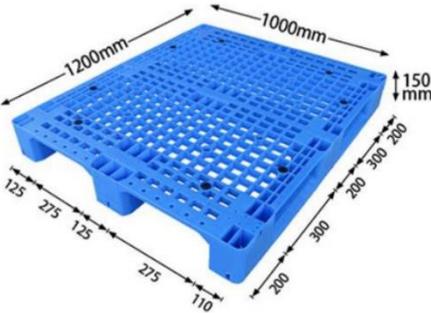
FACTURA Proforma



Cliente: Mateo Lucero Domicilio: Ficoa - Ambato Código postal/ciudad: 000 (NIF)	Nº DE FACTURA Fecha: 26/11/2021 Nº de pedido: 17785 Fecha de vencimiento: 000 Condiciones de pago: Ninguna
---	---

Pos.	Concepto/Descripción	Precio unitario	Dimensiones
1	Pallets 	\$25	1200x1000X150 (mm)
2	Pallet Truck 	\$500	0.5334x1.2192x1.1760 (m)
3	Balanza Plataforma 	\$150	0.80x0.80x1.00 (m)

Rackable plastic pallet	
Size	1200*1000*150mm
Dynamic load	1.5Tons
Static load	4Tons
Rock load	1.5Tons
Steel	8PCS
Available size	1200*1000, 1200*800 1200*1100, 1100*1100 1200*1200(mm)...



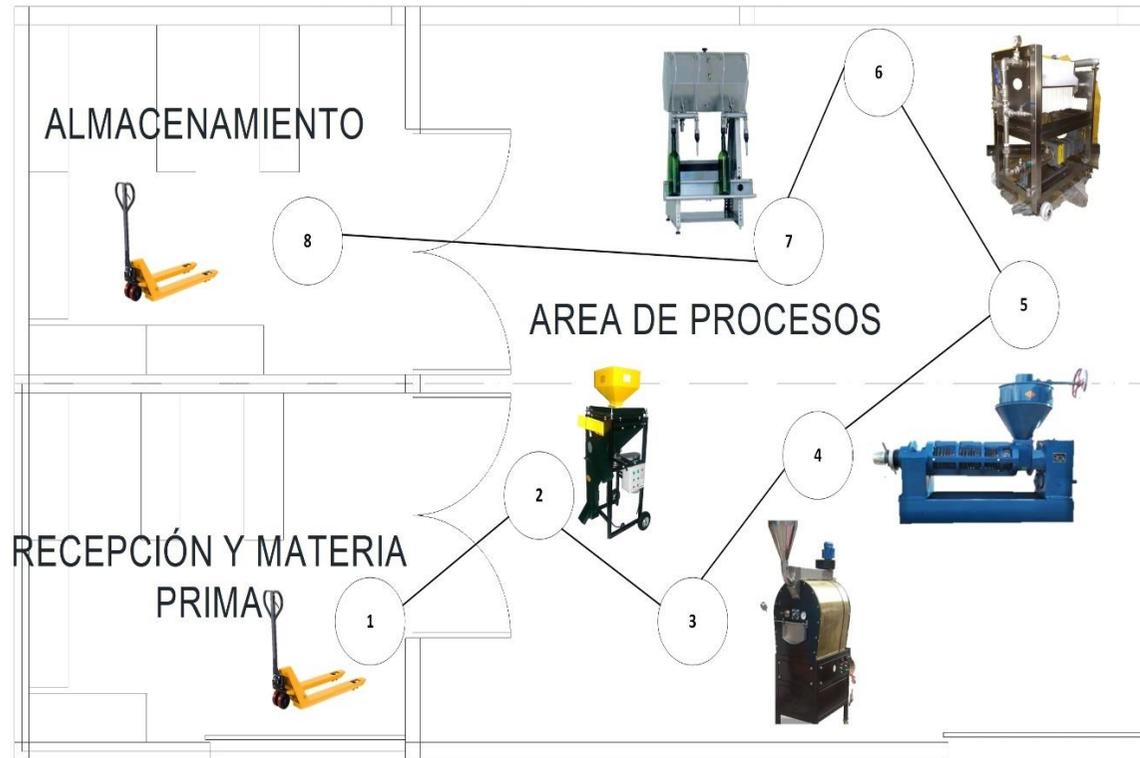

➤DB

Capacity : 2000kg
 Lowered fork height : 75mm
 Max. lift height : 190mm
 Fork length : 1150/1220mm
 Width overall forks : 520/550/680mm
 Turning radius : 1265/1335mm



MODEL	XY60E	XY100E	XY150E	XY200E	XY300E	XY500E	XY60F	XY100F	XY150F
Capacity	61kg	110kg	160kg	210kg	310kg	510kg	61kg	110kg	160kg
Price(USD)									
Sensor	Load Cell								
Resolution (g)	10			50			1		
Min weighing (g)	50			250			5		
Stable Time	≤2 S								
Display	LED								
Pan Size	410x510mm / 450x800mm / 600x800mm					600x800mm		410x510mm	
Operation temp	5-25℃								
Repeat ability	±20g					±100g		±2g	
Liner	±30g					±150g		±3g	
Option	RS232C & RS485, Printer								
Packing Size	420x170x850mm					420x170x850mm			
G.weight	13 kg					13 kg			

Anexo 19: Plano del Diagrama de Recorrido del Proceso Productivo con Equipos y Maquinaria.



Procesos	
1	Recepción de Materia Prima
2	Descascarado
3	Calentamiento o Tostado
4	Prensado
5	Segundo Prensado (Lixiviación)
6	Filtrado
7	Embotellamiento
8	Almacenamiento

Anexo 20: Lámpara de Perfil (iVALO)

iVALO

Perfil
300 W

9131 9231
9241



IP 64 Protección de clase I t_a 40/35°C



Especificaciones

- **Para alturas:** 4...10m
- **Material:** Aluminio y cristal de seguridad endurecido
- **Voltaje:** 230V 50Hz
- **Factor de energía:** $\cos \phi$ 0,9
- **Portalámparas:** E40
- **Corriente principal, nominal:**

QE 300W	1,3A
ST/MT 300W	1,4
ST/MT 300W	2,2A
- **Inicio:**

QE 300W	2,2A
ST/MT 300W	2,3A
ST/MT 300W	3,6A
- **Rango de temperatura ambiente, t_a**

9131	-30°C...+40°C
9231	-30°C...+40°C
9241	-30°C...+35°C

Características

- Construcción cerrada, presión del aire estabilizada
- Equilibrio de la presión a través del filtro del polvo
- Con recubrimiento de resina de Epoxi (RAL 7040)

Nota:

Las luminarias de halogenuro metálico están equipadas con una reactancia de sodio de alta presión, por favor compruebe la idoneidad de la lámpara.

Entrada de la electricidad

- Entrada de la electricidad
- Con 2 entradas de cable Pg 16 a un extremo para -o- 5x2,5 mm²
 - Opción: enchufe y cable de 1,5 m

Equipo de lámpara adicional

Iluminación de seguridad

- 9x1.600
- Con lámpara halógena de 100W, E27
 - Con 4 entradas de cable Pg 16 a un extremo para -o- 5x2,5 mm²

Iluminación instantánea

- 9x1.800 con 2 entradas de cable Pg 16 a un extremo para
- o- 5x2,5 mm²
 - 9x1.700 con cable de 1.5 m y enchufe
 - Para iluminación instantánea durante un periodo de rápida acumulación de la lámpara de descarga principal
 - Con lámpara halógena de 100W, E27
 - Con interruptor de inicio

9131 9231
9241

Tipo	Fuente de luz	ILCOS	Peso	Distribución de la luz
9131	QW-300W-E40	Q	10,0 kg	V 3
9231	ST/MT-300W-E40	S	11,0 kg	V 3
9241	ST/MT-300W-E40	S	12,5 kg	

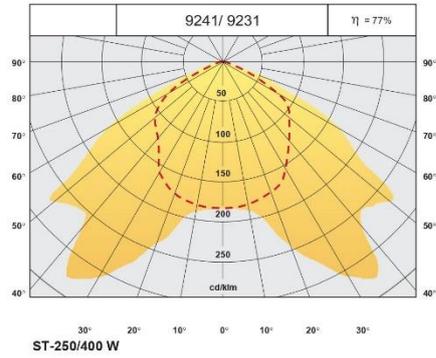
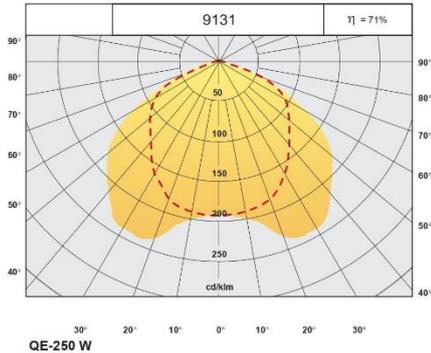
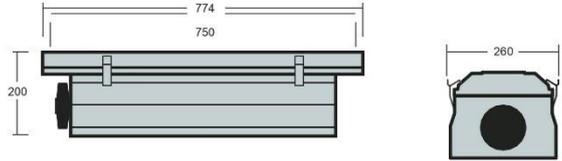
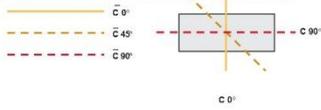
Fuente de luz

Q = Vapor de mercurio
S = Sodio de alta presión
M = Halogenuro metálico

Distribución de la luz (LD)

V2 = medio
V3 = ancho

Curvas foto-métricas de distribución de luz



Anexo 21: Extracto de Aire Helicoidal con Persianas (Ventilation Group)



Soler&Palau
Ventilation Group

AGE Extractores helicoidales con persiana

AGE 800, 1000 y 1250

Su diseño compacto permite su fácil manipulación e instalación. Ideal para las aplicaciones sencillas y versátiles.

APLICACIONES



BODEGAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES



LOCALES COMERCIALES



INVERNADEROS



INSTALACIONES AGROPECUARIAS

CARACTERÍSTICAS

- Construcción en lámina galvanizada.
- Malla de protección en aspiración.
- Transmisión poleas y banda que reduce la velocidad de giro; por lo tanto, el nivel de ruido.
- Hélices en 6 álabes de perfil aerodinámico.
- Persiana de apertura mecánica activada por el extractor.
- Motores monofásicos y trifásicos en cada tamaño.

ACCESORIOS

Consultar pág. 145



*Los valores de velocidad, potencia, voltaje e intensidad son nominales

*Nivel sonoro medido de acuerdo con las normas AMCA 300/05 y 301/05

Modelo	Velocidad RPM	Potencia Máxima Absorbida HP	Tensión Volts	Intensidad A	Caudal a descarga libre m ³ /hr / CFM	Potencia sonora Lw (A)	Peso aprox. kg
AGE-B 800	550	0.69	127 / 220	10.8 / 4.6	12,117 / 7,132	74.9	48
AGE-T 800	550	0.69	208-230 / 460	1.99-1.9 / 0.98	12,117 / 7,132	73.9	48
AGE-B 1000	510	0.97	127 / 220	13.6 / 6.10	19,945 / 11,739	80.7	64
AGE-T 1000	510	0.97	208-230 / 460	2.8-3.2 / 1.6	19,945 / 11,739	76.4	64
AGE-B 1250/1	485	1.62	127 / 220	14.2 / 6.83	32,565 / 19,167	87.6	87
AGE-T 1250/1	485	1.62	230 / 460	3.0 / 1.5	32,565 / 19,167	87.6	87
AGE-B 1250/1 1 1/2	550	2.35	127 / 220	20.2 / 9.37	36,929 / 21,736	90.3	90
AGE-T 1250/1 1 1/2	550	2.35	230 / 460	4.3 / 2.1	36,929 / 21,736	90.3	90



Los datos de Caudal-Presión certificados fueron obtenidos en instalación tipo A: Sin ducto en la succión y sin ducto en la descarga. La velocidad (RPM) mostradas son nominales. Los valores obtenidos son basados en la velocidad del ensayo realizado y no incluyen las pérdidas por accesorios. Los valores de potencia sonora (LwA) mostrados, fueron realizados en instalación tipo A: Sin ducto en la succión, sin ducto en la descarga. El rango de ponderación A está calculado con base en el estándar internacional AMCA 301.

Performance certified is for installation type A: free inlet, ducted outlet. Speed (RPM) shown is nominal. Performance is based on actual speed of test. Performance ratings do not include the effects of appurtenances (accessories). Values shown are for outlet Lw(A) sound power levels for installation type A: free inlet, free outlet. The A-weighted sound ratings shown have been calculated per AMCA International Standard 301.

AGE Rev.01 May 2016

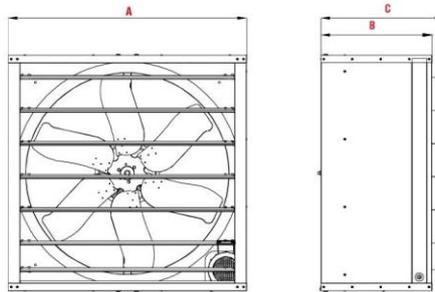


AGE - EXTRACTORES HELICOIDALES CON PERSIANA
AGE 800, 1000 y 1250

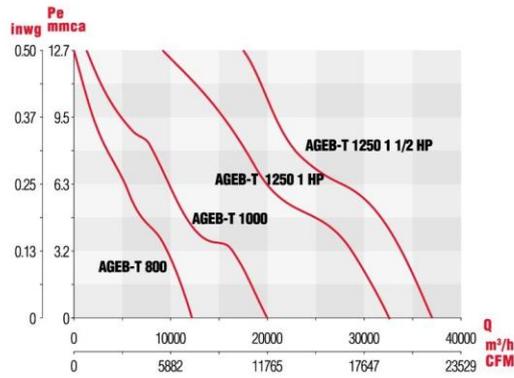
DIMENSIONES

Dimensiones en mm

	AGE 800	AGE 1000	AGE 1250
A	920	1187	1459
B	467	552	552
C	527	612	613



CURVAS CARACTERÍSTICAS



Soler y Palau S.A. de C.V. certifica que los modelos AGE-B 800, AGE-T 800, AGE-B 1000, AGE-T 1000, AGE-B 1250/1, AGE-T 1250/1, AGE-B 1250/1 1/2 and AGE-T 1250/1 1/2 aquí mostrados, cuentan con la licencia de uso del sello de certificación AMCA. Los valores mostrados están basados y obtenidos de acuerdo con los procedimientos de la publicación AMCA 211 y 311 de acuerdo con el programa de certificación AMCA. Los datos de Caudal-Presión certificados fueron obtenidos en instalación tipo A: Sin ducto en la succión y sin ducto en la descarga. Las velocidades (RPM) mostradas son nominales. Los valores obtenidos están basados en la velocidad del ensayo realizado y no incluyen las pérdidas por accesorios.

Soler y Palau S.A. de C.V. certifies that the model AGE-B 800, AGE-T 800, AGE-B 1000, AGE-T 1000, AGE-B 1250/1, AGE-T 1250/1, AGE-B 1250/1 1/2 and AGE-T 1250/1 1/2 shown herein is licensed to bear the AMCA certified ratings seal. The ratings shown are based on test and procedures performed, in accordance with AMCA publication 211 and 311 and comply with the requirements of the AMCA certified ratings program. Performance certified is for installation type A: free inlet, ducted outlet. Speed (RPM) shown is nominal. Performance is based on actual speed of test. Performance ratings do not include the effects of appurtenances (accessories).

AGE Rev.01 May 2016