



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Estudio de factibilidad para la instalación de una micro planta
del proceso de elaboración de aceite de oliva en el distrito de San
Juan de Lurigancho - 2019”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

Julca Mendoza, Pedro Miguel (ORCID: 0000-0001-6989-1890)

Vásquez Fonseca, Julio Cesar (ORCID: 0000-0002-7510-1910)

ASESOR:

Mg. Bazan Robles, Romel Dario (ORCID:0000-0002-9529-9310)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ

2019

Dedicatoria

Dedicamos nuestro trabajo de investigación a nuestros padres por su apoyo incondicional, su gran amor, los valores que nos inculcaron cada día y por el apoyo en nuestra formación profesional y metas personales.

A nuestro docente Mg. Romel Darío Bazán Robles por compartimos sus conocimientos y apoyo durante este proceso.

Agradecimiento

Agradecemos a nuestros padres y familiares por todo el apoyo que nos brindaron en este camino y a lograr nuestros objetivos.

A la Universidad César Vallejo y especialmente a nuestro asesor que nos guió y demostró paciencia para culminar nuestra investigación.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen.....	ix
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización.....	19
3.3. Población, muestra, muestreo.....	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
3.5. Procedimientos	24
3.6. Método de análisis de datos.....	67
3.7. Aspectos éticos	67
IV. RESULTADOS	69
V. DISCUSIÓN.....	71
VI. CONCLUSIONES.....	76
VII. RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS.....	80
ANEXOS	87

Índice de tablas

Tabla 1. Valor nutricional por cada 100 gramos de aceite de oliva	13
Tabla 2. Productores de aceituna en el Perú según zonas	25
Tabla 3. Calificación según la distancia	26
Tabla 4. Porcentaje de mano de obra, según zonas	27
Tabla 5. Abastecimiento de energía por zonas	28
Tabla 6. Abastecimiento de agua en San Juan de Lurigancho	29
Tabla 7. Servicio de transporte.....	30
Tabla 8. Calificación según su estado geográfico	31
Tabla 9. Diagrama de actividades	35
Tabla 10. Máquina de deshojado y lavado	42
Tabla 11. Máquina de pesado	43
Tabla 12. Máquina de molienda y batido.....	44
Tabla 13. Máquina de centrifugado	45
Tabla 14. Máquina de centrifugado II	46
Tabla 15. Recipiente para almacenamiento de aceite de oliva	47
Tabla 16. Máquina de envasado	48
Tabla 17. Apiladores	49
Tabla 18. Contenedores	50
Tabla 19. Cálculo del factor máquina (1).....	51
Tabla 20. Cálculo del factor máquina (2).....	51
Tabla 21. Cálculo de superficies - pestos 1	53
Tabla 22. Cálculo de superficies - pestos 2.....	53
Tabla 23. Tabla relacional	55
Tabla 24. Lista de motivos	55
Tabla 25. Leyenda.....	62
Tabla 26. Plano de distribución	62
Tabla 27. Maquinaria para el área de producción	63
Tabla 28. Equipos para el área de producción	63
Tabla 29. Maquinaria y equipos para la oficina	64
Tabla 30. Infraestructura	64
Tabla 31. Costos y gastos para el primer mes	65
Tabla 32. Gasto de los servicios mensual	65

Tabla 33. Costo de producción mensual	66
Tabla 34. Costo de venta	66
Tabla 35. Matriz de operacionalización de variables	88
Tabla 36. Matriz de consistencia	89
Tabla 37. Ficha técnica de estudio de mercado	90
Tabla 38. Juicio de expertos N°01.....	96
Tabla 39. Juicio de expertos N°02.....	98
Tabla 40. Juicio de expertos N°03.....	100
Tabla 41. Matriz de evaluación de factores	103
Tabla 42. Matriz de determinación	104
Tabla 43. Diagrama de análisis de proceso	123
Tabla 44. Flujo de caja	125

Índice de figuras

Figura 1. Regiones productoras de aceituna.....	25
Figura 2. Cercanía al mercado.....	26
Figura 3. Disponibilidad de mano de obra.....	27
Figura 4. Acceso de hogares a la red pública de electricidad 2004 - 2011	28
Figura 5. Abastecimiento de agua.....	29
Figura 6. Servicios de transporte.....	30
Figura 7. Mapa climático nacional.....	31
Figura 8. Diagrama de flujo	36
Figura 9. Diagrama de flujo	40
Figura 10.....	41
Figura 11. Análisis del factor máquina	52
Figura 12. Diagrama de recorrido.....	54
Figura 13. Diagrama de relación de actividades	56
Figura 14. Diagrama de relación de actividades 1	58
Figura 15. Diagrama de relación de actividades 2	59
Figura 16. Diagrama de relación de actividades 3	60
Figura 17. Layout	61
Figura 18. Cuestionario	91
Figura 19. Sexo de los encuestados	105
Figura 20. Edades de los encuestados	106
Figura 21. Nivel de formación.....	106
Figura 22. Profesión de los encuestados	107
Figura 23. ¿Cuántas personas está conformado tu hogar?	107
Figura 24. ¿Qué tipo de aceite consume en casa?	108
Figura 25. ¿Qué tan frecuente utiliza el aceite de oliva?.....	109
Figura 26. ¿Cómo describiría el sabor del aceite de oliva con respecto a otros	109
Figura 27. ¿Por cuál de estas razones utiliza aceite de oliva?.....	111
Figura 28. ¿Qué tipo de aceite de oliva consume normalmente?	111
Figura 29. ¿Qué preferencias suele comprar?	112
Figura 30. ¿Tiene preferencia por alguna marca?	113
Figura 31. ¿Cuál es el precio que paga normalmente?.....	114
Figura 32. ¿En qué mes cuántos litros consume?	115

Figura 33. Valoración al comprar aceite de oliva.....	116
Figura 34. Valoración del precio.....	116
Figura 35. Envase	117
Figura 36. Promoción y oferta	118
Figura 37. Lugar donde compra su aceite de oliva.....	119
Figura 38. ¿Cuál de las presentaciones es mejor para usted?	120
Figura 39. ¿Qué tan importante considera usted que la etiqueta muestre las especificaciones?	121
Figura 40. ¿Estaría dispuesto a pagar 15 soles por 180 ml de aceite oliva en spray?	122
Figura 41. Sistema eléctrico de la micro planta.....	124

Resumen

En la presente investigación se estableció como objetivo determinar la factibilidad de la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva en el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019. Para lograrlo se desarrollaron los estudios de: mercado, ingeniería de implementación y evaluación económica financiera. La metodología de la investigación es aplicada, de alcance descriptivo – explicativo y de enfoque cuantitativo. Con relación al diseño del estudio, este fue no experimental de corte transversal. La población fue de 2000 por las personas que consumen de preferencias aceite de oliva en la cuales son y viven o frecuenta los alrededores del distrito de San Juan de Lurigancho. Y la muestra determinada mediante el muestreo probabilístico aleatorio simple fue igual a 323 personas. Como resultado se obtuvo que el análisis de la demanda en la cual 38% de los que rindieron la encuesta consumen aceite de oliva, y del 67% su demanda es 1 litro al mes. Con relación a los indicadores económicos se obtuvo un resultado de costo de inversión S/. 89,121.55, punto de equilibrio de S/.17, VAN = S/. 5,084 090.42 y un TIR= 166% en una proyección de 10 años.

Palabras clave: Factibilidad, producción, localización, diseño y rentabilidad

Abstract

The objective of this research was to determine the feasibility of the installation of a micro plant to produce olive oil in the district of San Juan de Lurigancho - 2019. To achieve this, the studies of market, implementation engineering and financial economic evaluation. The research methodology is applied, descriptive - explanatory and quantitative approach. Regarding the design of the study, it was a non-experimental cross-sectional one. The population was 2000 for people who consume olive oil preferences in which they are and live or frequent the surroundings of the San Juan de Lurigancho district. And the sample determined by simple random probability sampling was equal to 323 people. As a result, it was obtained that the analysis of the demand in which 38% of those who took the survey consume olive oil, and 67% their demand is 1 liter per month. Regarding the economic indicators, an investment cost result of S / . 89,121.55, breakeven point of S / .17, NPV = S / . 5,084 090.42 and an IRR = 166% in a 10-year projection.

Keywords: Feasibility, production, location, design, and profitability

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad alrededor del mundo, la adquisición de aceite de oliva se ha incrementado en los últimos años, y esto se debe a que gran parte de la población mundial está cambiando su dieta alimenticia. Según el estudio que fue desarrollado por Coldiretti, que se basó en los datos del Consejo Oleícola Internacional (COI), indica que a nivel mundial se consumió 2.95 millones de toneladas de aceite de oliva en el año 2017. El 50% del consumo de aceite de oliva a nivel mundial en el año 2017, fue por parte de la Unión Europea, en la que encabezan los países de Italia, seguida de España, así como también destaca el país de Estados Unidos con un consumo de 315 toneladas de aceite de oliva, una cifra que se ha triplicado en los últimos 25 años, así lo destaca Coldiretti. El consumir de aceite de oliva, presenta muchas bondades para la salud de las personas que lo consumen, y estos beneficios para la salud son respaldados por múltiples estudios científicos, lo que genera confianza y despierta el interés en las personas por la calidad de los alimentos que consumen; y es así como esta preocupación se ve reflejada en el incrementando la demanda de aceite de oliva a nivel mundial.

El Perú no es ajeno a la preocupación por llevar una dieta saludable, es así como la producción de olivo ha evidenciado una tendencia de desarrollo en estos últimos años, dado que nuestro territorio peruano muestra las condiciones adecuadas para la elaboración y fabricación de aceituna y aceite de oliva. Según la asociación Pro Olivo actualmente en el Perú se plantan 30,000 hectáreas de olivo, de los cuales el 80% de la producción se deriva para aceituna y el 20% restante a la producción de aceite de oliva. El territorio peruano presenta las mejores condiciones para la plantación y cosecha de olivo esta se halla en la zona sur de nuestro país desde Pisco hasta Tacna, donde tanto el suelo como el clima llegan a ser fundamentales para obtener un aceite de oliva de calidad. La falta de industrialización en nuestro país y la constante preocupación por el cuidado de la salud y la búsqueda por consumir productos naturales como el aceite de oliva que contiene un alto valor nutricional. Posterior al estudio y análisis desarrollado entorno a la realidad problemática bajo la cual se enmarca nuestra investigación, procedimos a plantear como **problema general**: ¿En qué medida es factible instalar de una micro planta para la producción de aceite de oliva en el distrito de San Juan de Lurigancho - 2019?

Y como problemas específicos:

¿En qué medida es factible determinar el estudio de mercado en la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva en el distrito de San Juan de Lurigancho - 2019?

¿En qué medida es factible determinar la ingeniería de proyecto para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva en el distrito de San Juan de Lurigancho - 2019?

¿En qué medida es factible evaluar los indicadores económicos y financieros para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva en el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019?

Con la formulación de los problemas de nuestra investigación, procedimos a establecer las justificaciones sobre las cuales se soporta nuestro estudio, siendo las siguientes: **Justificación teórica:** (Bernal Torres, 2016) señala que se da cuando el objetivo del análisis es para producir un reciente aporte en el ámbito académico y a su vez generar el respectivo debate, de confrontar una teoría con su contrastación en los productos. De acuerdo con lo expresado por el autor, nuestro estudio se fundamenta de forma teórica, debido a que aporta en lo académico: al análisis del diseño, implementación e investigación de los factores y sus niveles que intervienen en la producción aceite de oliva en San Juan de Lurigancho-Lima-Perú. **Justificación económica:** El estudio se sustenta económicamente, ya que se estudian y analizan los costos de producción óptimos, así como también las ganancias y la rentabilidad del estudio de factibilidad para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva. **Justificación metodológica:** (Hernández Sampieri, y otros, 2018) esta justificación se debe por la contribución a crear nuevos métodos y técnicas de investigación. Nuestra investigación demuestra que hizo uso de metodologías científicas, que se basa en un enfoque cuantitativo, en el estudio aplicativo de diseño descriptivo, de la cual se diseñó nuevos instrumentos de recolección de datos, contribuyendo así con el desarrollo de las actividades del cuestionario. **Justificación práctica:** (Bernal Torres, 2016) precisa que la argumentación práctica, se tiene que realizar en el momento en el que el avance del estudio nos asiste a solucionar una incógnita o mínimamente, sugiere

habilidades que al trabajarse colaboran a solucionarlo. Nuestra investigación posibilita analizar costos y beneficios, diseñar, organizar e implementar una micro planta, en la cual se va a elaborar aceite de oliva en el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019, y así mismo que pueda servir como referencia para el conocimiento y/o aprendizaje de cursos sobre procesos industriales.

Habiendo analizado las justificaciones de la presente investigación, se planteó como **objetivo general**: Determinar la factibilidad de la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva en el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019.

Y como objetivos específicos los siguientes:

Determinar la factibilidad del estudio de mercado para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019.

Determinar la factibilidad de la ingeniería de proyecto para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019.

Determinar la factibilidad de evaluar los indicadores económicos y financieros para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019.

Con relación a las hipótesis (Hernández Sampieri, y otros, 2018) señala que no siempre debemos establecer hipótesis. Formulamos o no la hipótesis dependiendo del alcance inicial del estudio, lo que va a depender del planteamiento del problema.

II. MARCO TEÓRICO

A continuación, en el presente capítulo se muestra el estudio y análisis realizado a las investigaciones que se relacionan nuestras variables en estudio, y las bases conceptuales y teóricas. Dentro de las investigaciones nacionales se encuentran:

(Pardo Cuzzi, 2018) El estudio busca analizar la viabilidad del proyecto, presentando así un plan de análisis para la producción y distribución de cerveza artesanal, en las provincias de la ciudad de Arequipa. Concluyendo que el crecimiento de los establecimientos que expenden cerveza artesanal en Arequipa, presentan una demanda que tiende a incrementarse. Los consumidores constantemente se encuentran en la búsqueda de mejores productos debido a los conocimientos que poseen en referencia a la cerveza artesanal. Se ha encontrado un producto (cerveza artesanal) que tiene un porcentaje de grado de alcohol bajo, con un grado de amargor casi imperceptible, sin amargura y sencilla de beber y a un precio accesible.

(Capcha Sánchez, 2017) El estudio busca determinar si la implementación de una planta que va a fabricar aceite de palta resulta ser rentable en relación con los aspectos: técnicos, económicos y así también en los financieros. El trabajo de investigación concluye con la viabilidad tanto en los aspectos económicos, tecnológicos, económicos y financieros respectivamente. Concluyendo que el aceite extra virgen, proveniente de la palta, resulta ser bien recibido en el mercado, sobre todo en lo gourmet, debido a que este producto tiene un sabor excepcional, sin olvidar también el gran aporte nutricional que este representa. Se obtiene mediante el prensado en frío, mediante una línea que será continua y también automática.

(Contreras Rodriguez, 2016) El estudio desarrolla una investigación que permita definir la viabilidad de los aspectos como: demanda, estudio económico y financiero, para la instalación de una planta que producirá aceite extra virgen de sachá inchi, como destino el mercado de los Estados Unidos. Concluyendo que la ejecución de la instalación de la planta para la obtención de aceite extra virgen (sachá inchi), con destino el mercado de los Estados Unidos es viable en la parte técnica y económica.

(Heredia Andújar , y otros, 2016) El trabajo de investigación busca determinar, si resulta ser viable la producción de la cerveza tipo artesanal; tanto en: el mercado, técnicamente, y económicamente. Concluyendo que en el mercado se presenta una tendencia de desarrollo, por el gusto a la cerveza. Así como también durante el análisis se evidenció que la competencia resulta ser pequeña en comparación con el mercado que la adquiere.

(Del Carpio Beltrán, 2016) El trabajo de investigación busca diagnosticar si la implementación de una planta, que se va a dedicar a procesar kion, en su presentación molida, en la ciudad de Arequipa, resulta ser factible. Concluyendo que con relación a las investigaciones que se hicieron, se puede dictar que la implementación de la planta en la ciudad de Arequipa resulta ser viable.

Dentro de las investigaciones internacionales analizadas se encuentran:

(Cipriano Rabanales , 2016) El trabajo de investigación busca elaborar un análisis de si resulta ser factible, el plan de instalar una planta, que se dedique a la elaboración de jabón en su presentación líquida, la cual se va a llevar a cabo en la municipalidad de Mixco (Guatemala). Concluyendo que el estudio de factibilidad ha resultado viable, ya que se han identificado rentabilidad, tanto en los aspectos sociales y económicos.

(Contreras , y otros, 2015) El estudio busca determinar si factibilidad tanto en los aspectos: comercial, financiero y operativo del microemprendimiento, para la obtención de la cerveza artesanal (Córdoba, ciudad). Concluyendo que es viable tanto en lo comercial, financiero y operativo, el iniciar la obtención de cerveza artesanal en la población de Córdoba. En cuanto al estudio del mercado, se evidenció que existen restricciones de ingreso, en los aspectos: político, judicial y económico. En cuanto al aspecto tecnológico y social, el iniciar con la obtención de la cerveza artesanal, resulta de sencillo acceso; ya que se puede elaborar con herramientas caseras. Según la evaluación realizada, identificaron que el mercado se encuentra en crecimiento a un ritmo de 20% al año. La investigación en relación con la competencia resulta ser bajo, sin dejar de contar que constantemente se encuentran ingresando al mercado nuevos competidores, pero a la vez que la demanda también se encuentra en aumento.

Los conceptos y bases teóricas relacionadas con nuestras variables en estudio se muestran a continuación:

Investigación del Mercado: En el análisis del mercado se va a determinar quiénes serán nuestros clientes potenciales, en donde vamos a estudiar y analizar sus necesidades y expectativas. Al momento de desarrollar un producto se debe determinar las características que va a poseer, para así poder desarrollar un diseño óptimo. Llegando así a especificarlo técnicamente, iniciando la identificación de las etapas de los procesos que tendrá nuestro producto y así poder seleccionar la tecnología más adecuada. También en el estudio de mercado vamos a investigar acerca de la oferta que ya se encuentra en el mercado y las habilidades que posee la competencia, para que nosotros podamos diferenciarnos ya sea por el precio, la presentación, las vías de distribución, entre otros. Realizando un análisis detallado de la demanda, lo cual nos guiará en la proyección óptima de las dimensiones de la planta. En el desarrollo del análisis, se tomó gran importancia a definir nuestro producto, a cuantificar la demanda que se tendrá de los clientes potenciales, analizaremos la oferta existente en el mercado, fijaremos el precio de nuestro producto y como lo distribuiremos para que pueda llegar a nuestros clientes. Para lograrlo debemos segmentar nuestro mercado.

Segmentación del Mercado: En la segmentación del mercado se va a dividir el mercado en varios de menor tamaño, lo cual nos va a permitir un mayor análisis del consumidor y así poder cumplir de la manera óptima con las necesidades que presentan. Para ello existen algunas formas en las cuales se va a dividir nuestro mercado, se detallan algunas:

Geográficamente: Puede ser por continentes, países, regiones, distritos, provincias o comunidades.

Demográficamente: Puede ser según edad, sexo, ingresos, etcétera. Se utiliza para saber las necesidades, expectativas, deseos que se relacionan con la demografía.

Por interés: Se refiere según los intereses que las personas puedan tener en común, ya sea costumbres, conocimientos, etcétera.

Análisis de la demanda: Se estudia, ya sea aplicado un producto o servicio, se va a necesitar contar con información estadística de entrada, lo cual nos va a permitir analizar a qué nivel se encuentra creciendo el sector que se va a estudiar; a fin de determinar el comportamiento del producto o servicio en el futuro, así como el vínculo que pueda tener con otros productos o servicios.

Para ejecutar la evaluación se va a requerir información sobre el alcance del crecimiento del sector industrial del producto que vamos a analizar, así como también conocer los insumos que se va a requerir y así podremos conocer la información sobre el vínculo entre insumo-producto para nuestro estudio.

Plan de Comercialización: es un proyecto en cual se encuentran plasmados las estrategias, los planes que se van a realizar para comercializar un producto o servicio. Depende del tamaño y el tipo de industria; así como el número de productos que se van a distribuir, o servicio que se va a brindar, y los objetivos que buscamos alcanzar en nuestro plan de comercialización.

Para ello debemos tener:

Visión general de producto o servicio que se va a ofertar, y de nuestro mercado objetivo. Los objetivos del plan de comercialización tienen que estar definidos para un corto y largo plazo, analizados en forma cuantitativa y cualitativa. Correcto análisis de los clientes, determinando el tipo de cliente o mercado, gustos, preferencias, necesidades. La competencia, estudiarlos para diferenciarnos de ellos y agregar valor a nuestro producto o servicio.

Ingeniería en la implementación de una micro planta:

Localización de planta: se refiere a la ubicación de la planta donde se va a realizar nuestra actividad productiva, en la cual se busca maximizar la rentabilidad del estudio o tener unos costos unitarios mínimos. Los componentes para realizar una localización de planta pueden ser diferentes según a las necesidades o la naturaleza del estudio del proyecto industrial.

Método de evaluación de localización:

Método de ranking de factores: Consiste en utilizar un procedimiento examinar considerando los competentes de la ubicación de la planta, como son: insumos,

mercado, personal, suministros, transporte, ubicación y terreno, clima, sistema de desechos, leyes y normas aplicables. Para aplicar este método tenemos que seguir 5 pasos:

Paso 1: Elaborar una relación de los componentes y/o factores que sean relevantes para nuestra investigación.

Paso 2: Estudiar el grado de importancia de los componentes uno por uno y otorgarles una valoración relativa (ha). Que vamos a realizar la valoración de nuestros componentes se debe tener en consideración las siguientes pautas:

- a) El grado de incidencia del componente sobre nuestras actividades en planta.
- b) Conocer la significación fundamental de una correcta selección.
- c) Trascendencia de la importancia en el tiempo.

Una vez que analizamos las pautas procedemos a calificar la significancia referente a los componentes uno con respecto de otro, es así como se va a utilizar un cuadro para enfrentar los componentes, en la que se coloca lo siguiente:

Se otorgará el valor de "1" al componente más importante con respecto al otro con el cual es comparado.

Se otorgará el valor de "0" al componente menos importante con respecto al otro con el cual es comparado

Si hubiese una comparación de los componentes es equivalente, se otorgará el valor de "1".

En el extremo derecho de la columna de nuestra matriz de ponderación relativa, se contabilizan los puntos para cada uno de los componentes y se determina su porcentaje, lo que resulta la ponderación de cada componente.

Paso 3: Luego de realizado el estudio se procede a seleccionar las posibles ubicaciones que tengan un nivel bajo de crecimiento de cada componente sugerirlas como probables opciones para la localización.

Paso 4: Para poder estudiar cada componente y poder evaluar como intervienen en las opciones para nuestra localización, se debe contar con la información veraz

y completa de la localización con relación a cada componente y se debe otorgar una calificación (Cij) de cada componente en cada una de las opciones de localización.

Se puede utilizar en la calificación lo siguiente:

Excelente (5), Muy bueno (4), Bueno (3), Regular (2) y Deficiente (1).

Paso 5: Una vez que se haya obtenido cada puntaje (Cab) en cada localización, se multiplica con la ponderación de cada componente.

$Pab = ha \times Cab$

Pab = Puntaje del componente a en la localidad b

ha = Ponderación del componente a

Cab = Calificación de componente a en la ciudad b

Para cada localidad se realiza la sumatoria de todos los componentes “a” para la localidad “b” analizada, y se considera la que tenga mayor puntaje.

Tamaño de planta: Para determinar el tamaño de planta se va a tener que estudiar y analizar ciertos factores como son las relaciones de: tamaño-mercado, tamaño – tecnología, tamaño-recursos productivos, tamaño-financiamiento, tamaño-localización. Para así poder determinar la viabilidad de la capacidad que va a tener nuestra planta.

Disposición de Planta: busca ordenar las áreas trabajo en las cuales se van a realizar nuestros procesos, buscando: maximizar los beneficios, así como también garantizar ambientes de trabajos seguros y agradables para los empleados, incrementar la producción, aminorar el retraso en nuestros procesos, disminución del tiempo de fabricación, disminuir la congestión, entre otros objetivos. Se ordenan máquinas, materiales, equipos, herramientas, la mano de obra, los servicios auxiliares, etcétera, de tal manera que al momento de producir el bien tenga un costo reducido y así poder ofertarlo en el mercado que nos permita tener un máximo de ganancias.

Proceso productivo: El proceso productivo es la elaboración de bienes y servicios, a través de la conversión de los factores productivos (tierra, trabajo, capital),

factores que debe disponer nuestra micro planta para poder producir aceite de oliva. En el proceso productivo también utilizamos la tecnología que en conjunto con la mano de obra nos permite transformar los factores productivos en bienes y servicios.

Aceite de Oliva: es un aceite vegetal que se extrae de las aceitunas maduras cuando la aceituna contiene su nivel máximo de aceite, se obtiene de la aceituna mediante prensado.

Localización: En el Perú el olivo se cultiva en los valles del sur, que comprende los departamentos de Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna, las cuales se caracterizan por su clima y suelo, que brindan las condiciones óptimas para la plantación y cosecha del olivo, lo cual se refleja en la calidad que se muestra en el aceite de oliva.

Características del aceite de oliva

Color: Depende del tipo de aceituna que se haya utilizado, puede ir desde el color amarillo verdoso hasta el amarillo pajizo.

Sabor: En el aceite de oliva podemos encontrar un sabor afrutado, fresco, un sutil amargo que es producto del tipo de aceituna que se ha utilizado, limpio que se encuentra libre de impurezas y defectos, vegetal que hace recordar a las hojas, hierbas diferentes vegetales.

Aroma: Los aromas que se pueden encontrar en el aceite de oliva son a frutas y hierbas en las que destacan la albahaca, palta, espárragos, tomate, olivo, almendra, nuez, pimienta, entre otros frutos, hierbas y vegetales del bosque, que se encuentran en donde se está cultivando el olivo.

Valor Nutricional del aceite de Oliva: presenta muy buenas propiedades y nutrientes que resultan ser beneficiosos para la salud y lo pueden consumir personas de distintas edades. Seguidamente se va a explicar el valor nutricional que contiene 100 gr. de aceite de oliva:

Tabla 1. Valor nutricional por cada 100 gramos de aceite de oliva

Energía 885 kcal o 3699kJ

Carbohidratos	0 g
Grasas	93.3 g
• Saturadas	13.33 g
• Trans	0 g
• Monoinsaturadas	66.67 g
• Poliinsaturadas	10.5 g
• Grasas omega - 3	0 g
• Grasas omega - 6	0 g
Vitamina E	14.35 mg (96%)
Vitamina K	60.2 µg (57%)
Calcio	1 mg (0%)
Hierro	0.56 mg (4%)
Potasio	1 mg (0%)
Sodio	2 mg (0%)

% de la cantidad diaria recomendada para adultos.

Fuente: Aceitunas, verdes en la base de datos de nutrientes de USDA
(Departamento de Agricultura de los Estados Unidos)

Usos del Aceite de Oliva

Culinario: El aceite de oliva se utiliza en aliños para las ensaladas, para frituras de alimentos, salteados, guisos, macerado de carnes, marinado de carnes, salsas de repostería, entre otros usos culinarios.

Conservante de alimentos: El aceite de oliva tiene una gran cantidad de antioxidantes, las cuales dan al aceite de oliva la capacidad de conservar alimentos hasta que estos estén maduros, también se conserva pescado en latas de atún, queso, entre otros alimentos y carnes.

Medicinales: El aceite de oliva se encuentra en bálsamos, ungüentos contra las quemaduras, así como también su uso para aliviar torceduras, heridas. Actualmente es utilizado en la industria de los medicamentos como principio activo y excipiente.

Industriales: Una parte de la producción de aceite de oliva también se emplea en la fabricación de jabones de excelente calidad.

Clasificación del Aceite de Oliva

Aceite de Oliva Extra Virgen: El aceite de oliva virgen es el de mayor calidad, ya que extrae de las aceitunas en muy buen estado, y solo mediante procesos mecánicos, poseen un sabor y aroma sin imperfecciones. Su nivel de acidez no debe pasar los 0.8°, referido al ácido oleico libre en porcentaje.

Aceite de Oliva Virgen: La forma en cómo se obtiene el aceite de oliva virgen es similar al del aceite de oliva extra virgen, lo que diferencia a ambas el grado de acidez, ya que el aceite de oliva virgen no puede sobrepasar los 2.0° de acidez.

Aceite de Oliva Refinado: Se obtiene a partir de los aceites refinados, que no llegan a los parámetros de calidad como los tienen el aceite de oliva extra virgen y el aceite de oliva virgen. Para la obtención del aceite de oliva refinado va a ser mediante procesos químicos. Su grado de acidez no debe superar el 1°.

Evaluación económica y financiera del estudio

Flujo de caja: Nos va a apoyar a calcular cuánto de dinero es lo que vamos a necesitar a futuro y como poder ejercer un control óptimo. En el flujo de caja encontramos: las ventas, la adquisición de insumos, el coste del personal, costes indirectos, que se relacionan con la obtención de nuestro bien, los gastos que se generen en administración y ventas, gastos financieros, las cuentas por cobrar, activos fijos, pago de préstamos, el impuesto a la renta, capital, utilidades, entre

otros; todo esto representa los movimientos tanto de entrada y salida de dinero de un determinado lapso.

Esquema de flujo de caja: El diagrama de flujo de caja es una representación gráfica, el cual está conformado por una línea recta horizontal que nos representa el tiempo que va a tomar nuestra operación financiera y los números que se encuentran en este eje muestran el final de cada periodo de tiempo, el número "0", hace referencia al inicio o el momento en el cual se va a realizar la operación financiera. La dirección de las flechas también es relevante ya que nos indican si son ingresos o egresos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

(Ñaupas Paitán, y otros, 2018) indica que este tipo de estudios están orientados a solucionar objetivamente un problema, ya sea a este de producción, distribución, consumo, industrial, entre otros.

La presente investigación fue de tipo aplicada porque analiza y evalúa las investigaciones relacionadas con la factibilidad específicamente los mercados de venta, análisis técnicos y la evaluación financiera para ejecutar la aplicación de las herramientas correspondientes a la elaboración del aceite de oliva

(Hernández Sampieri, y otros, 2018) señala que las investigaciones descriptivas es una forma de evaluar establecer quién, cuando, donde y el motivo vinculado al estudio, donde se detallan los componentes de una organización, sus clientes, estrategias, entre otros.

La presente investigación es de alcance descriptivo y tiene como objetivo detallar y describir la investigación de mercado, los análisis técnicos y los estudios a nivel financiero; lo cuales permitieron garantizar la rentabilidad de la investigación

(Hernández Sampieri, y otros, 2018) precisa que los estudios de alcance explicativo son organizados y estructurados que buscan establecer los motivos o causas de los sucesos relacionados con el problema en investigación.

El estudio actual, es explicativo debido a que se realizó un análisis estructurado con respecto a los análisis de: mercado, técnico, económico y financieramente, siguiendo etapas, proceso y actividades mencionada los conceptos vinculados, donde se determina el vínculo entre las variables y las teorías de la viabilidad de la ejecución del estudio

(Hernández Sampieri, y otros, 2018) señala los estudios que posee un enfoque cuantitativo determina las características, operaciones y fortalezas del estudio.

El estudio actual, tiene un planteamiento cuantitativo, ya que realizo un conjunto de procesos organizado en forma constante para comprobar la factibilidad de la elaboración del aceite de oliva. En la cual se comenzó de la fase de la idea, el planteamiento del problema, la realización de la hipótesis y la determinación de variables, el planteamiento del estudio, recolección y el posterior análisis de la data y la presentación de los resultados.

Diseño de investigación

(Hernández Sampieri, y otros, 2018) menciona que los planteamientos no experimentales en las que se manipulación premeditada de las variables y en las que únicamente se ven los fenómenos en su ámbito natural.

El estudio actual, tiene diseño no experimental, debido que no desarrolla alguna situación, únicamente se observó el análisis del mercado para establecer el producto.

(Hernández Sampieri, y otros, 2018) indica que los tipos de diseño no experimental son transversales porque se realiza la recopilación de los datos e información en un único momento.

El presente estudio de tipo no experimenta y de corete transversal, debido a que ejecutó la investigación de mercado y evaluación de los datos en un único momento, donde se estudiaron las preferencias de las personas que viven o frecuentan el distrito de San Juan de Lurigancho.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: “Estudio de factibilidad”

Definición conceptual:

(Sapag Chain, y otros, 2018) señala que es el procedimiento para desarrollar una investigación de nivel cuantitativo que comprenda la viabilidad de un estudio en sus distintos aspectos.

Definición operacional:

(Sapag Chain, y otros, 2018) precisa que el estudio de factibilidad busca que el negocio obtenga beneficios sostenibles en el tiempo y una utilidad positiva, a través del estudio de mercado, el estudio de la ingeniería de implementación y el estudio de la evaluación económico – financiero.

Dimensiones:

Dimensión I: Estudio de mercado

(Sapag Chain, y otros, 2018) señala que busca determinar quiénes serán nuestros clientes potenciales, en donde vamos a estudiar y analizar sus necesidades y expectativas. Al momento de desarrollar un producto se debe determinar las características que va a poseer, para así poder desarrollar un diseño óptimo. Llegando así a especificarlo técnicamente, iniciando la identificación de las etapas de los procesos que tendrá nuestro producto y así poder seleccionar la tecnología más adecuada.

Dimensión II: Estudio de la ingeniería de implementación

(Díaz, y otros, 2016) precisa que es la ubicación de la planta donde se va a realizar nuestra actividad productiva, en la cual se busca maximizar la rentabilidad del estudio o tener unos costos unitarios mínimos. Los componentes para realizar una localización de planta pueden ser

diferentes según a las necesidades o la naturaleza del estudio del proyecto industrial.

Dimensión III: Estudio de la evaluación económico financiero

(Almajano, 2015) precisa que busca apoyar a calcular cuánto de dinero es lo que vamos a necesitar a futuro y como poder ejercer un control óptimo. En el flujo de caja se encuentra: las ventas, la adquisición de insumos, el coste del personal, costes indirectos, que se relacionan con la obtención de nuestro bien, los gastos que se generen en administración y ventas, gastos financieros, las cuentas por cobrar, activos fijos, pago de préstamos, el impuesto a la renta, capital, utilidades, entre otros.

Indicadores

Indicador I: Análisis de la oferta y la demanda

(Sapag Chain, y otros, 2018) menciona que estudia, ya sea aplicado un producto o servicio, se va a necesitar tener los datos estadísticos de entrada, lo cual nos va a permitir analizar a qué nivel se encuentra creciendo el sector que se va a estudiar; a fin de determinar el comportamiento del producto o servicio en el futuro, así como el vínculo que pueda tener con otros productos o servicios.

Indicador II: Localización de planta

(Díaz, y otros, 2016) señalan que consiste en utilizar un procedimiento examinar considerando los competentes de la ubicación de la planta, como son: insumos, mercado, personal, suministros, transporte, ubicación y terreno, clima, sistema de desechos, leyes y normas aplicables.

Indicador III: Tamaño de planta

(Díaz, y otros, 2016) establecen que para establecer el tamaño de planta se va a tener que estudiar y analizar ciertos factores.

Indicador IV: Proceso productivo

(Cuatrecasas, y otros, 2017) El proceso productivo es la elaboración de bienes y servicios, a través de la conversión de los factores productivos (tierra, trabajo, capital), factores que debe disponer nuestro micro planta para poder producir aceite de oliva.

Indicador V: Cálculo de áreas de distribución

(Díaz, y otros, 2016) indican que el Método de Guerchet permite la determinación de los espacios y dimensiones requeridos para la planta. Para lo cual, es importante establecer el número de máquinas, la cantidad de empleados y el número de equipos.

Indicador VI: Flujos económicos y financieros

(Santiago, 2018) precisa que apoya a calcular cuánto de dinero es lo que vamos a necesitar a futuro y como poder ejercer un control óptimo.

Indicador VII: VAN y TIR

(Villafuerte Ponce, 2016) señala que el VAN es un proceso que nos posibilita determinar el valor presente de un número determinado de flujos de caja a futuro, que se inician por una inversión. Y la TIR es una herramienta para la toma decisiones, que viene a ser la media geométrica de los rendimientos a futuro que se tiene de una inversión, y que genera un cierto supuesto de que si existe la oportunidad para invertir.

La **escala de medición** para los datos recopilados en el presente estudio es la **razón**.

La matriz de operacionalización de variables se encuentra en el Anexo N°01.

3.3. Población, muestra, muestreo

Población

(Bernal Torres, 2016) señala que es la totalidad de componentes, elementos o personas que poseen determinadas cualidades similares y en base a las cuales se va a realizar conclusiones o inferencias.

El poblamiento estuvo constituido 2000 por las personas que consumen de preferencias aceite de oliva en la cuales son y viven o frecuenta los alrededores del distrito de San Juan de Lurigancho.

Muestra

(Quezada Lucio, 2016) indica para determinar el tamaño de muestra se utiliza la técnica de muestro aleatorio simple.

La muestra de la presente investigación fue determinada a través del muestreo probabilístico aleatorio simple, resultando ser igual a 323 personas que consumen de preferencias aceite de oliva en la cuales son y viven o frecuenta los alrededores del distrito de San Juan de Lurigancho.

Muestreo

(Arias, 2015) indica que el muestreo probabilístico es un muestreo en el que la totalidad componentes de la población poseen la misma probabilidad de ser seleccionados

Para determinar la muestra de nuestra investigación se aplicó el muestreo probabilístico aleatorio simple.

El cálculo de la muestra se encuentra en el Anexo N°04.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Como técnica de acopio y datos e información en nuestro estudio se aplicó el cuestionario para el desarrollo de la entrevista y la ejecución de la evaluación de los datos alcanzados. Asimismo, se aplicó la técnica de la observación para analizar el comportamiento de consumo de las personas que viven o frecuentan el distrito de San Juan de Lurigancho. Y finalmente, el cuestionario se empleó para registrar la información obtenida en la observación con relación al producto (preferencias, calidad, cantidad, entre otros).

Instrumentos

Los instrumentos empleados que permitieron recolectar la información son:

Ficha técnica de estudio de mercado (Anexo N°03.a)

Cuestionario (Anexo N°03.b)

Validez

(Hernández Sampieri, y otros, 2018) señala que es el nivel de confianza que un instrumento nos posibilita calcular la variable.

La validez de los instrumentos aplicados en nuestra investigación se encuentra dada, a través del juicio de los expertos de los especialistas en la carrera profesional de Ingeniería Industrial.

Los formatos de validación de los instrumentos a través de juicio de expertos se encuentra en el Anexo N°05.

Confiabilidad

(Hernández Sampieri, y otros, 2018) precisa que es el grado en el que instrumento permita obtener o alcanzar los resultados, y que estos sean coherentes, consistentes y congruentes.

La confiabilidad de los instrumentos de recolección de información empleados se fundamenta debido a que las teorías y conceptos aplicados en su elaboración corresponden a autores e investigadores que poseen un gran reconocimiento en el ámbito de la ingeniería y ciencias. Los instrumentos fueron empleados con el propósito de obtener datos e información confiable, precisa y veraz para el desarrollo de nuestra investigación.

3.5. Procedimientos

A continuación, se detallan los procedimientos que se desarrollaron para la elaboración de nuestra investigación:

3.5.1. Evaluación de los factores según estadísticos de información

Mapa de producción de los sectores en el Perú donde consideraremos los factores estadísticos para nuestra evaluación.

Proximidad de la materia prima

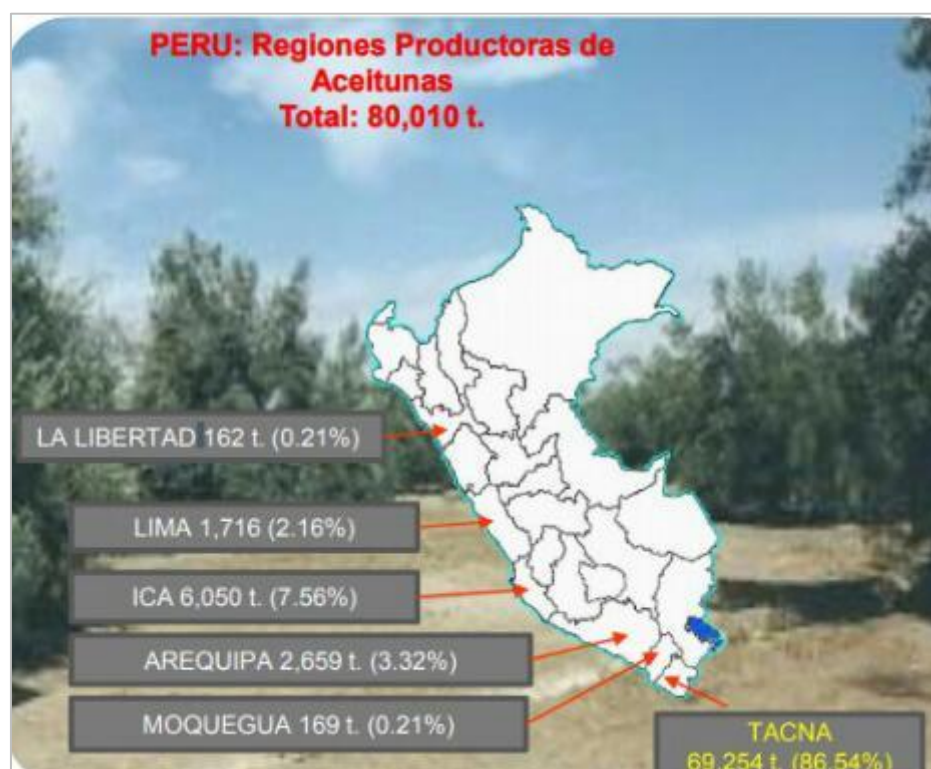


Figura 1. Regiones productoras de aceituna

Fuente: (Ministerio de la Producción, 2018)

Tabla 2. Productores de aceituna en el Perú según zonas

Lugares	Productores	proximidad
Zona 1	TACNA	MALO
Zona 2	ICA	BUENO
Zona 3	AREQUIPA	REGULAR
Zona 4	LIMA	EXCELENTE
Zona 5	LA LIBERTAD	CASI BUENO
Zona 6	MOQUEGUA	REGULAR

Fuente: Elaboración propia

Cercanía del mercado

La información se estuvo del informe del INEI.

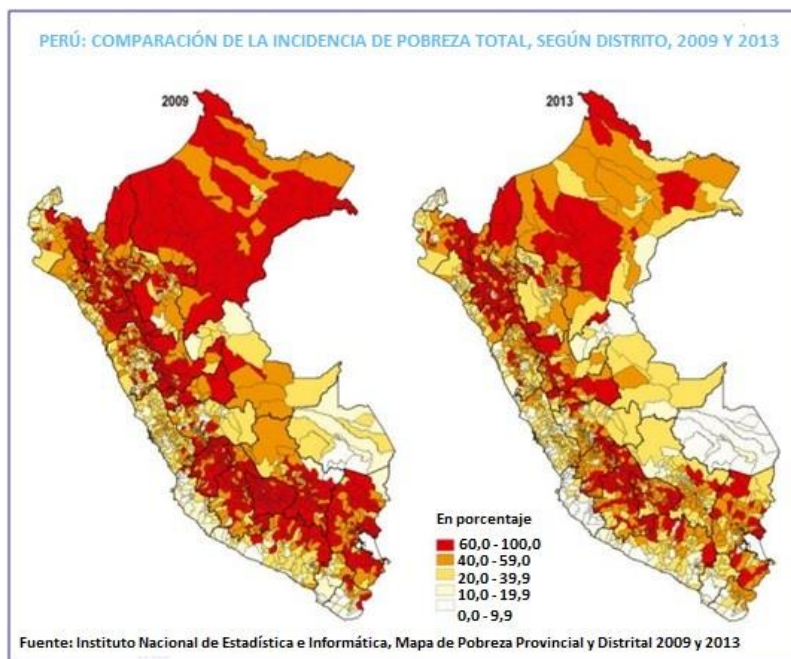


Figura 2. Cercanía al mercado

Fuente: (INEI, 2016)

Tabla 3. Calificación según la distancia

Lugares	Calificación según la distancia
Zona 1	MALO
Zona 2	BUENO
Zona 3	REGULAR
Zona 4	EXCELENTE
Zona 5	CASI BUENO
Zona 6	REGULAR

Fuente: Elaboración propia

Disponibilidad de la mano de obra

La información se estuvo del informe del INEI.

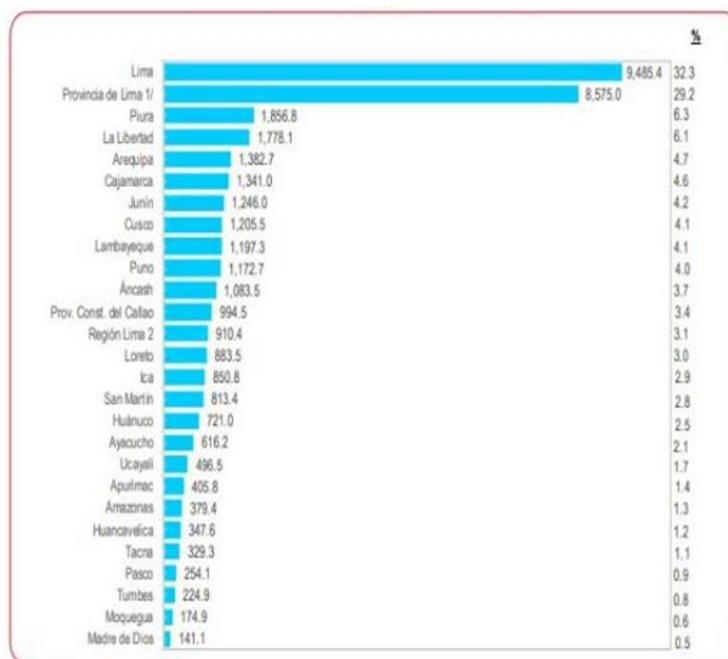


Figura 3. Disponibilidad de mano de obra

Fuente: (INEI, 2017)

Tabla 4. Porcentaje de mano de obra, según zonas

Lugar	Población	Mano de obra %
Zona 1	329 332	1.1
Zona 2	850 765	2.9
Zona 3	1 382 730	4.7
Zona 4	9 485 405	32.3
Zona 5	1 778 080	6.1
Zona 6	174 863	0.6

Fuente: Elaboración propia

Abastecimiento de energía

La información se estuvo del informe del INEI.

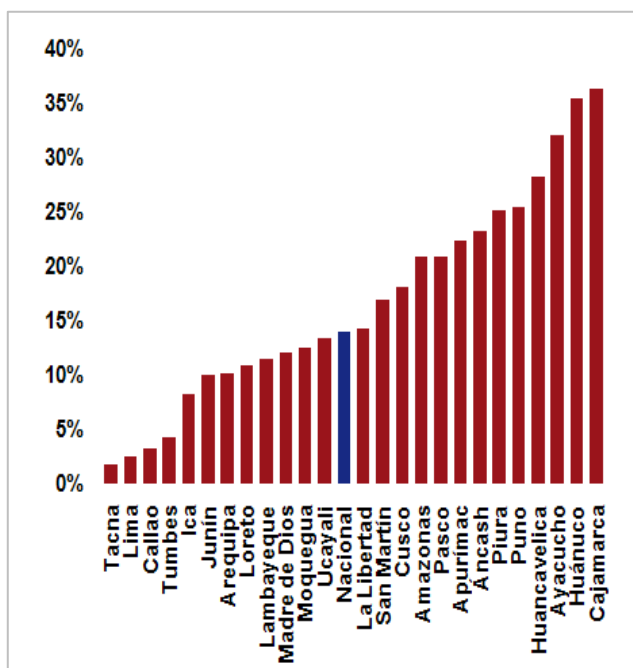


Figura 4. Acceso de hogares a la red pública de electricidad 2004 - 2011

Fuente: (INEI, 2017)

Tabla 5. Abastecimiento de energía por zonas

Abastecimiento de energía		
Zona 1	Regular	Zonal
Zona 2	Buena	Industrial
Zona 3	Buena	Industrial
Zona 4	Buena	Industrial
Zona 5	Buena	Industrial
Zona 6	regular	zonal

Fuente: Elaboración propia

Abastecimiento de agua

La información se estuvo del informe del INEI.

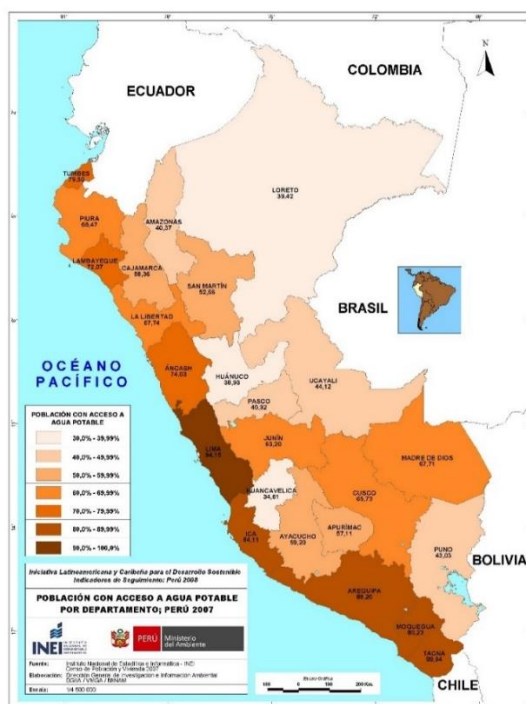


Figura 5. Abastecimiento de agua

Fuente: (INEI, 2017)

Tabla 6. Abastecimiento de agua en San Juan de Lurigancho

Abastecimiento de agua san juan de Lurigancho		
Zona 1	Buena	Zonal
Zona 2	Buena	zonal
Zona 3	Buena	Industrial
Zona 4	Buena	Industrial
Zona 5	regular	Industrial
Zona 6	Buena	zonal

Fuente: Elaboración propia

Servicio de transporte

La información se estuvo del informe del INEI.



Figura 6. Servicios de transporte

Fuente: (INEI, 2018)

Tabla 7. Servicio de transporte

Servicio de transporte		
Zona 1	Regular	Zonal
Zona 2	regular	zonal
Zona 3	Buena	Industrial
Zona 4	Buena	Industrial
Zona 5	Buena	Industrial
Zona 6	regular	zonal

Fuente: Elaboración propia

Clima

La información del mapa climático nacional fue recopilada del Senamhi.

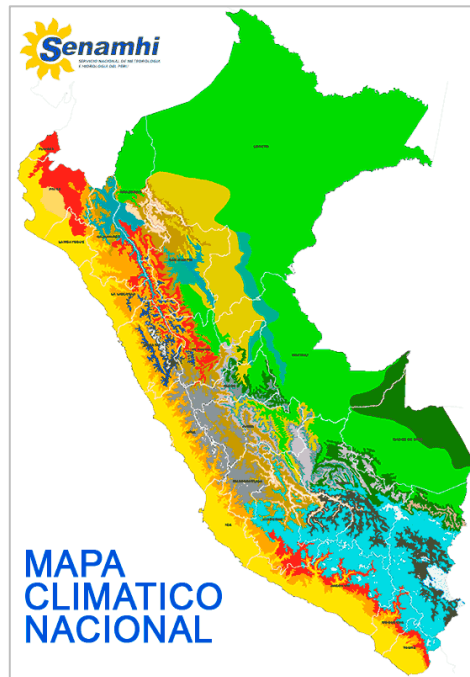


Figura 7. Mapa climático nacional

Fuente: (Senamhi, 2019)

Tabla 8. Calificación según su estado geográfico

Lugares	Calificación según su estado geográfico
Zona 1	Bueno
Zona 2	Bueno
Zona 3	Bueno
Zona 4	Bueno
Zona 5	Bueno
Zona 6	Bueno

Fuente: Elaboración propia

3.5.2. Localización de planta

Los niveles de localización y la matriz de evaluación de factores se presenta en el Anexo N°06.

La Matriz de determinación se muestra en el Anexo N°07.

3.5.3. Análisis e investigación de mercado

Los resultados obtenidos como parte del desarrollo y evaluación de la investigación de mercado se muestran en el Anexo N°08.

3.5.4. Análisis de resultados evaluados

De acuerdo con la investigación realizada se obtuvo que la zona 4 es influyente (Lima) es el lugar óptimo para la instalación de la planta de aceite de oliva.

3.5.5. Proceso de producción de aceite de oliva para una micro planta

Descripción del proceso del aceite de oliva

Recepción:

Las olivas entran en las almazaras

El primer paso que hay que dar en las almazaras es clasificar el fruto recepcionado. Esta ordenación se suele hacer en función de la variedad, del grado de maduración, del estado sanitario. Una vez clasificadas, las olivas se someten a un proceso de limpieza, lavado, peso y almacenamiento hasta que llegue el momento de molturación.

Molienda:

El molido permite romper la estructura de la oliva, sin deshuesarla, para liberar la parte líquida.

El proceso tradicional de molienda se realiza en un mortero o molino de rulo, donde se tritura para romper los tejidos en los que se encuentra el aceite. Respecto a los molinos, existen de muchos tipos, todos de invención siria o romana y cuyos nombres son: muela olearia, de cuñas, de palanca y de sangre, nombre dado por estar accionado por una bestia que arrastra un eje sobre el que una muela de granito vertical va moliendo la aceituna hasta convertirla en una pasta fina.

Batido:

El batido consiste en separar la pasta de los otros elementos para, paulatinamente, ir extrayendo el aceite.

Una vez obtenida la pasta por molienda, es objeto de batido, con el objetivo de sacar el aceite de las células y que este aceite vaya creando gotas de mayor tamaño por agregación. Las batidoras tienen unas palas o algún otro sistema que mueve de manera lenta pero continua la pasta en unos recipientes semicilíndricos. Cuando en el procedimiento ulterior se usan prensas para la extracción del aceite, la duración del batido es más corta y se limita a entre diez y veinte minutos.

Refinado:

El refinado viene a ser un tratamiento tanto físico como químico, en el cual los aceites de oliva del tipo extra virgen que, dentro de sus características, no cumplen con las condiciones, para ser consumidas, así como también provenientes del orujo de la aceituna.

Para realizar el proceso de refinado, se deben realizar los siguientes procedimientos:

Invernación (Winterización):

Es un proceso en el cual se enfría el aceite, para así poder quitar los glicéridos que tienen un punto de fusión mayor a 8, consiste en retirar los

elementos que se salifican en el frío. Todo esto con el fin de que sea accesible o fácil de filtrar.

Los mucílagos son separados, para así poder descartar las lecitinas, juntamente con las gomas.

Blanqueamiento (decoloración):

Se procede a eliminar el color con el apoyo del carbón que está activado, o de algunas tierras de tipo absorbentes, tal puede ser la bentonita.

Reducción de la acidez (neutralización):

Consiste en el análisis y tratamiento con los hidróxidos, en este caso alcalinos.

Almacenamiento:






El aceite es almacenado en la almazara antes de que sea envasado y llegue al mercado en perfectas condiciones de consumo.

Envasado:

Listo para su consumo No sirve cualquier material para envasar aceite. Los más utilizados son PET, vidrio, lata y cartón revestido.

3.5.6. Diagrama de actividades

Tabla 9. Diagrama de actividades

PROCESOS	DAP ACEITE DE OLIVA					OBSERVACION
						
LA RECOLECCIÓN	•					
TRANSPORTE DE LA ACEITUNA						
LA SEPARACIÓN DE LAS HOJAS	•					
LAVADO DE LA ACEITUNA	•					
LA TRITURACIÓN O MOLIENDA	•					
EXTRACCIÓN DEL ACEITE	•					
LA SEPARACIÓN DE LAS FASES	•					
EL ALMACENAMIENTO					•	
EL FRACCIONAMIENTO	•					
EL ENVASADO	•					

Fuente: Elaboración propia

3.5.7. Diagrama de flujo

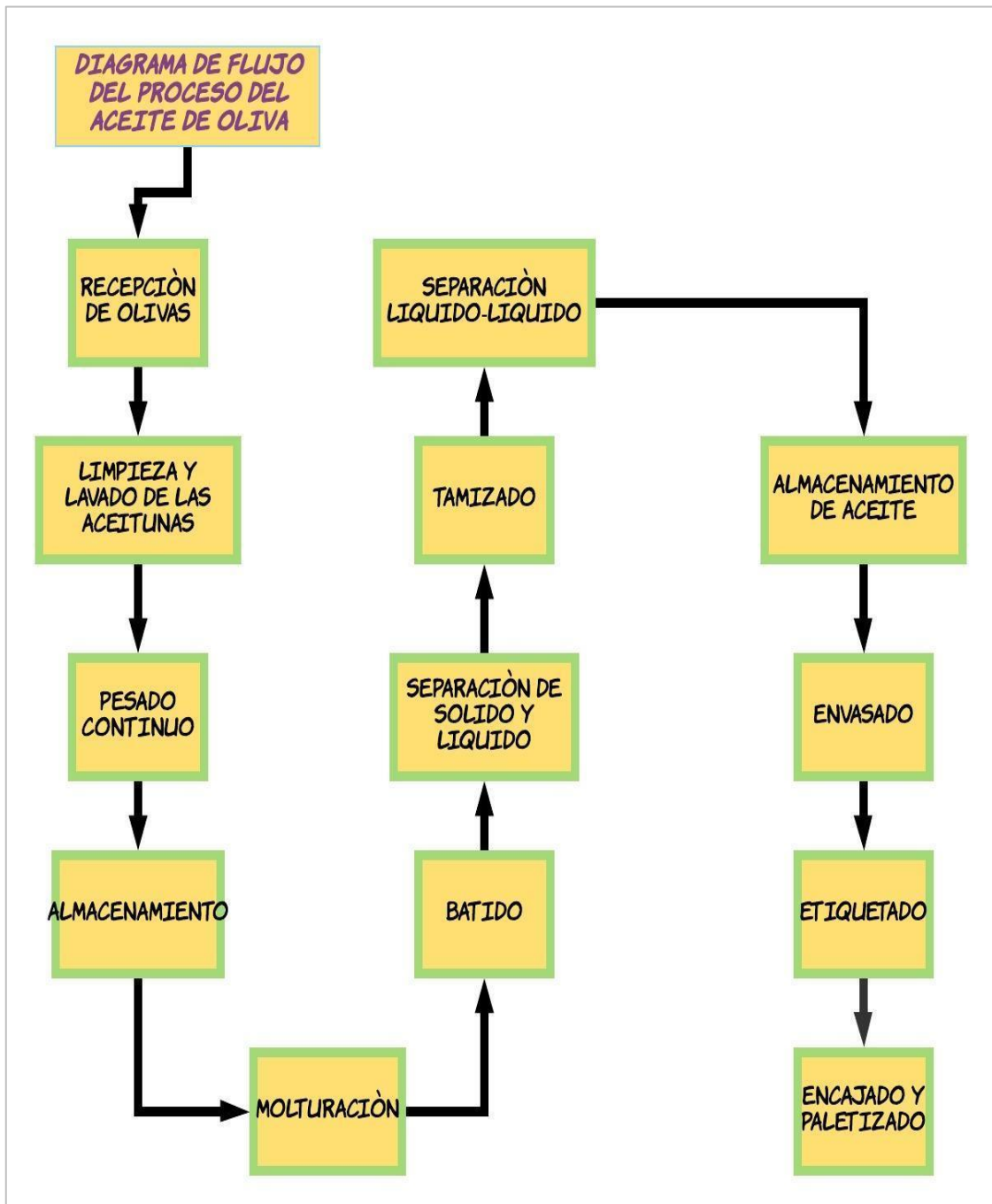


Figura 8. Diagrama de flujo

Fuente: Elaboración propia

3.5.8. Instalación de los equipos y máquinas

TRANSPORTADOR DE FAJA
TRANSPORTADOR DE TORNILLO
TRANSPORTADOR DE CHEVRONES
FAJA DE SELECCIÓN
SELECCIONADORA CALIBRADORA
DESHUESADORA INDIVIDUAL
DESHUESADORA MODULAR
ENVASADORA AUTOMÁTICA
ENVASADORA AL VACÍO
ENVASADORA MANUAL
LAVADORA ROTATIVA
MOLINO DE MARTILLOS
BATIDORA
PRENSA HIDRÁULICA
PRENSA MECÁNICA
PRENSA HIDRÁULICA
CENTRIFUGA
EMBOTELLADORA AUTOMÁTICA
EMBOTELLADORA AUTOMÁTICA 6 CAÑOS
TAPADORA SEMIAUTOMÁTICA
TAPADORA MANUAL
TAPADORA AUTOMÁTICA
ETIQUETADORA AUTOMÁTICA
ETIQUETADORA SEMIAUTOMÁTICA

3.5.9. Descripción del proceso

Se da inicio al desarrollo de la actividad, con el recibimiento de la aceituna la cual procederá a ser pesada de manera inmediata y cuidadosa, dado

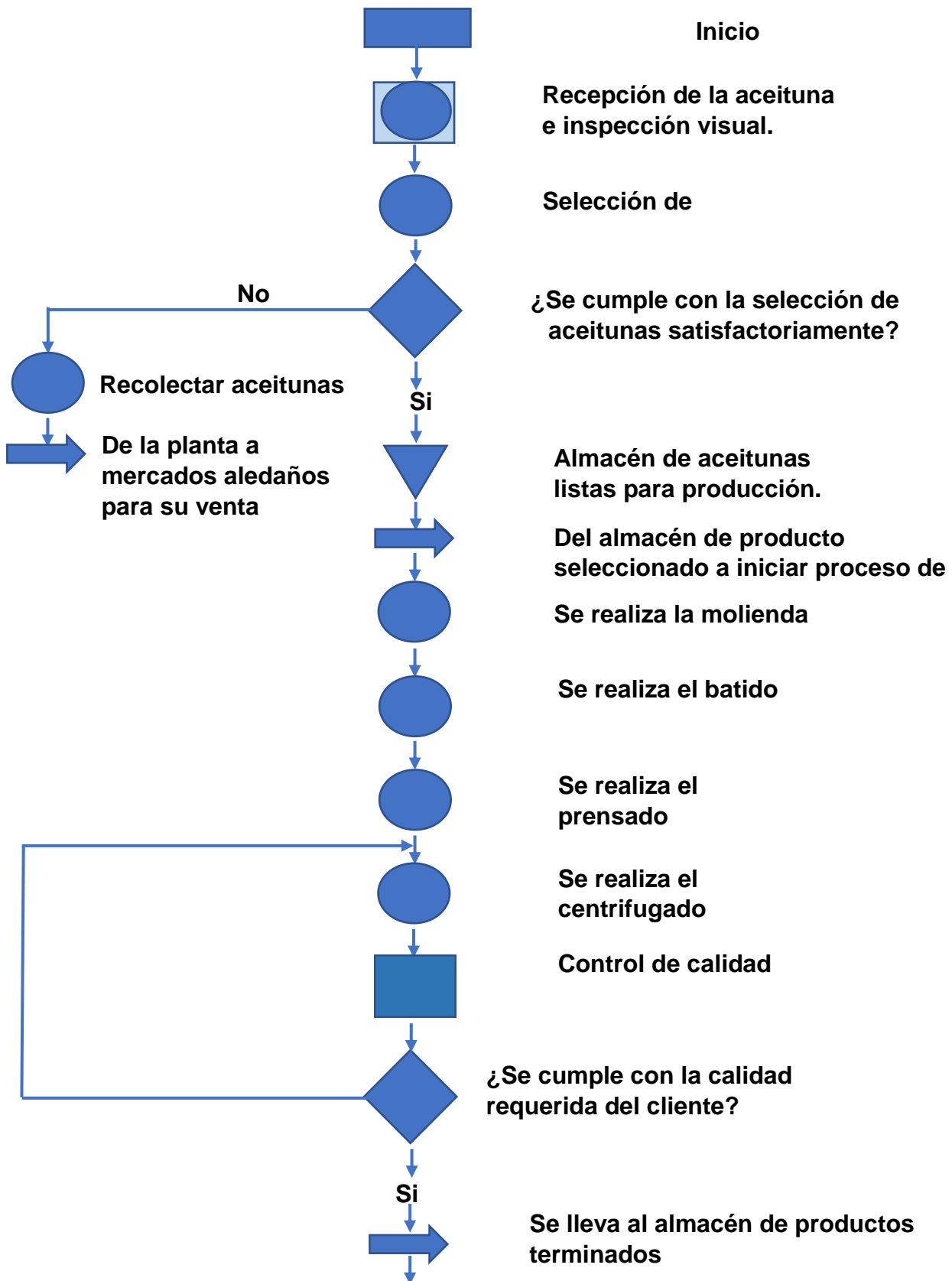
que la aceituna puede comenzar a oxidarse y eso no es lo ideal para un aceite de calidad.

Se pasan las aceitunas pesadas a la máquina de deshojado y lavado, la cual cumplirá con las dos acciones de manera eficaz, teniendo como resultado unas aceitunas limpias para el proceso siguiente.

La fase inicial del desarrollo tiene el nombre de molienda; es aquí donde las aceitunas son molidas (se utiliza maquinas), esto con el fin de descomponer los tejidos vegetales, que tiene la aceituna, y así poder obtener una masa o pasta aceitosa. La cantidad de aceitunas que entraran al molino es controlada, cuando son ingresadas a una tolva, en la que posteriormente van cayendo hacia el molino. Luego esta pasta, pasa al proceso de batido, en la cual buscamos que se homogenice. Para llegar a ablandar la pulpa, la masa es calentada a una temperatura de 30°C.

Después la pasta pasa por una prensa, la cual es hidráulica, para así poder obtener como resultado el aceite de oliva. Recordando que el aceite obtenido de la primera prensa es el aceite denominado extra virgen, para lograrlo se realiza el proceso de centrifugado, en el cual se busca decantar las fases (dos o tres fases) y así poder obtener el aceite. Las que son de dos fases, buscamos separar el aceite del agua proveniente de la vegetación, juntamente con el orujo. Si fuese de tres fases, el aceite, el agua y el orujo, salen de forma independiente. Para asegurarnos de que el agua ha sido separada del aceite, se realiza la centrifugación vertical. Luego se realiza un control de calidad al aceite, para verificar sus propiedades y el grado de acidez que tiene, de pasar este proceso satisfactoriamente, se almacena en tanques, para luego ser envasado.

3.5.10. Diagrama de flujo





Almacenamiento de producto terminado

Figura 9. Diagrama de flujo

Fuente: Elaboración propia

3.5.11. Diagrama de operaciones del proceso

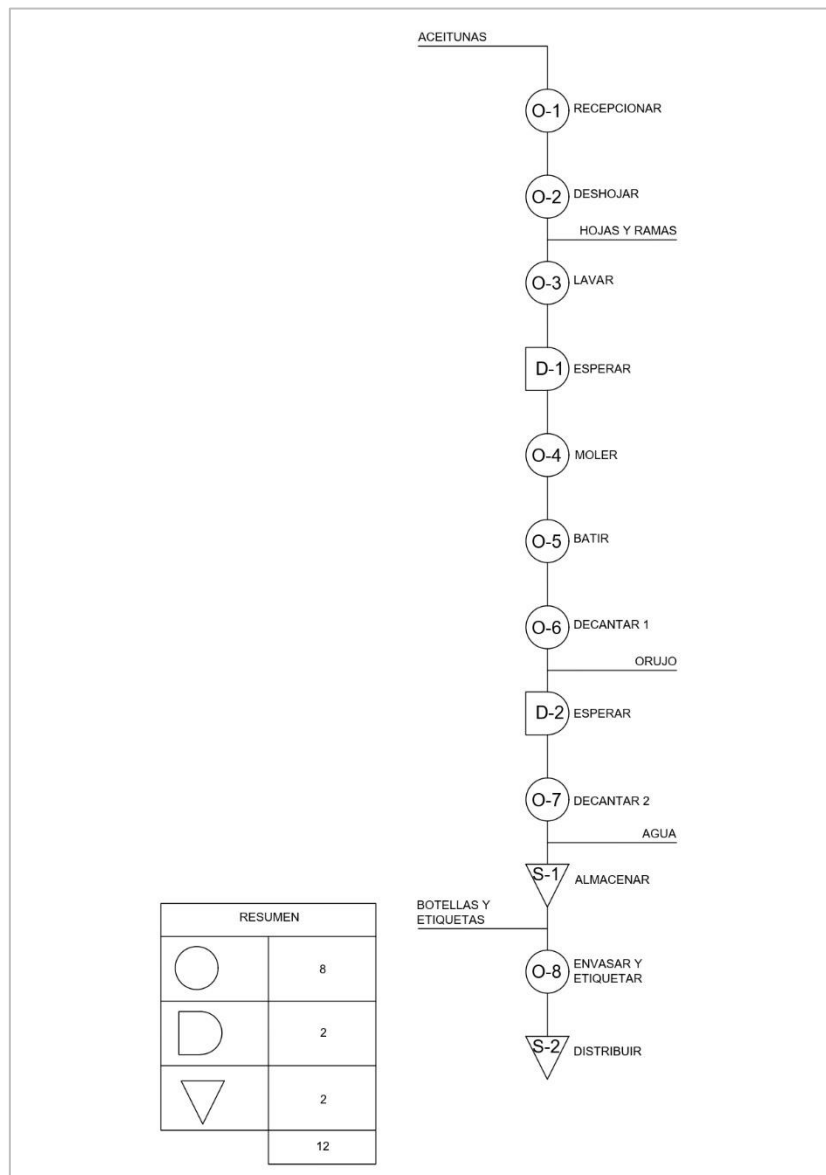


Figura 10.

Fuente: Elaboración propia

El Diagrama de análisis del proceso se muestra en el Anexo N°09.

3.5.12. Equipos y herramientas

Tabla 10. Máquina de deshojado y lavado

MÁQUINA N°1	
	
Proceso o procesos que realiza:	Deshojado y lavado
Medidas (L x A x A):	2,17 m x 1,41 m x 2,18 m
Capacidad:	500 kg/hora
Consumo de energía:	3.5 KW
Consumo de agua:	50 L/H


Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Máquina de pesado

MÁQUINA N°2	
	
Proceso o procesos que realiza:	Pesado
Medidas (L x A x A):	1,20 m x 1,20 m
Capacidad:	Hasta 3 Toneladas
Consumo de energía:	2 Kw (recargable)
Consumo de agua:	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Máquina de molienda y batido

MÁQUINA N°3	
	
Proceso o procesos que realiza:	Molienda y batido
Medidas (L x A x A):	1,3 m x 5,00 m x 1,3 m
Capacidad:	500 kg/hora
Consumo de energía:	3.5 KW
Consumo de agua:	-


Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Máquina de centrifugado

MÁQUINA N°4	
	
Proceso o procesos que realiza:	Centrifugado I (Horizontal)
Medidas (L x A x A):	3,75 m x 1,85 m x 0,47 m
Capacidad:	800 L/Hora
Consumo de energía:	1.5 KW
Consumo de agua:	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Máquina de centrifugado II

MÁQUINA N°5	
	
Proceso o procesos que realiza:	Centrifugado II (Vertical)
Medidas (L x A x A):	1,20 m x 0,80 m x 1,40 m
Capacidad:	500 L/Hora
Consumo de energía:	1.5 KW
Consumo de agua:	-


Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Recipiente para almacenamiento de aceite de oliva

MÁQUINA N°6	
	
Proceso o procesos que realiza:	Almacenamiento de aceite de oliva
Medidas (diámetro x altura):	0.20 m x 0.37 m
Capacidad:	30 L
Consumo de energía:	-
Consumo de agua:	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Máquina de envasado

MÁQUINA N°7	
	
Proceso o procesos que realiza:	Envasado
Medidas (L x A x A):	0,90 m x 0,45 m x 1,50 m
Capacidad:	350 L/Hora
Consumo de energía:	-
Consumo de agua:	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Apiladores

OTROS	
	
Proceso o procesos que realiza:	ALMACENADO
Medidas (L x A):	1 m x 1,20 m

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Contenedores

OTROS	
	
Proceso o procesos que realiza:	CONTENEDOR
Medidas (L x A x A):	1,2 m x 1 m x 0.78 m

Fuente: Elaboración propia

3.5.13. Sistema eléctrico de la micro planta

El sistema eléctrico de la micro planta se muestra en el Anexo N°10.

3.5.14. Cálculo del factor máquina

Para calcular el factor área se tienen los siguientes datos:

Nuestra micro planta de producción laborará 250 días al año por 7.5 Horas por día en un solo turno. Lo cual nos da 1875 H/Año que se trabajará.

Tabla 19. Cálculo del factor máquina (1)

Días por año	250 Días
Horas por día	7.5 Horas
Turno	1 Turno
TOTAL	1875 H/Año

Fuente: Elaboración propia

A demás tenemos una producción anual de 86400 litros, con un producto unitario de 0.250 litros.

Tabla 20. Cálculo del factor máquina (2)

UNIDAD	0.25 Litros
PRODUCCIÓN ANUAL	86400 Litros
MINUTOS/HORA	60 min

Fuente: Elaboración propia

También estamos teniendo en cuenta los procesos de nuestro DOP y se mostrará una representación de las máquinas para nuestro diagrama de factor máquina:

- a) Máquina de deshojado y lavado
- b) Balanza
- c) Molino
- d) Batidor horizontal
- e) Centrifugadora horizontal
- f) Centrifugadora vertical
- g) Embotelladora

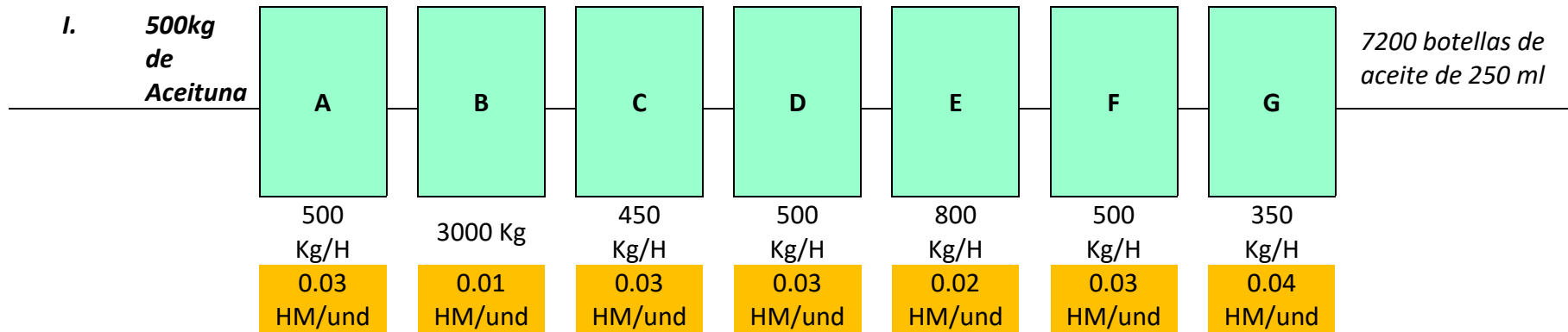


Figura 11. Análisis del factor máquina

Fuente: Elaboración propia

N° de máquinas:

$$N_A: (0.03 \text{ HM/Und.} * 86400 \text{ Lt. /Año}) / 1875 \text{ H/Año} = 1.382 \text{ máq.} \approx 1 \text{ máq}$$

$$N_B: (0.01 \text{ HM/Und.} * 86400 \text{ Lt. /Año}) / 1875 \text{ H/Año} = 0.230 \text{ máq.} \approx 1 \text{ máq}$$

$$N_C: (0.03 \text{ HM/Und.} * 86400 \text{ Lt. /Año}) / 1875 \text{ H/Año} = 1.536 \text{ máq.} \approx 1 \text{ máq}$$

$$N_D: (0.03 \text{ HM/Und.} * 86400 \text{ Lt. /Año}) / 1875 \text{ H/Año} = 1.382 \text{ máq.} \approx 1 \text{ máq}$$

$$N_E: (0.02 \text{ HM/Und.} * 86400 \text{ Lt. /Año}) / 1875 \text{ H/Año} = 0.864 \text{ máq.} \approx 1 \text{ máq}$$

$$N_F: (0.03 \text{ HM/Und.} * 86400 \text{ Lt. /Año}) / 1875 \text{ H/Año} = 1.382 \text{ máq.} \approx 1 \text{ máq}$$

$$N_G: (0.04 \text{ HM/Und.} * 86400 \text{ Lt. /Año}) / 1875 \text{ H/Año} = 1.975 \text{ máq.} \approx 1 \text{ máq}$$

Se requiere la cantidad necesaria de máquinas a adquirir es 1 por cada proceso, siendo un total de 7 máquinas.

3.5.15. Cálculo de superficies

Para la evaluación de estos cuadros se usará $K= 0.15$, ya que ese es el valor para la industria alimentaria.

Tabla 21. Cálculo de superficies - pestos 1

Puestos	Largo (M)	Ancho (M)
DESHOJADO Y LAVADO	2.17	1.41
PESADO	1.2	1.2
MOLINO Y BATIDORA	1.3	5
CENTRÍFUGA HORIZONTAL	3.75	1.85
CENTRÍFUGA VERTICAL	1.2	0.8
ALMACÉN DE ACEITE	0.37	0.2
EMBOTELLADO	0.9	0.45

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Cálculo de superficies - pestos 2

Puestos	n	N	Ss	Sg	Se	St
DESHOJADO Y LAVADO	1	3	3.1	9.2	1.8	14.1
PESADO	1	1	1.4	1.4	0.4	3.3
MOLINO Y BATIDORA	1	3	6.5	19.5	3.9	29.9
CENTRÍFUGA HORIZONTAL	1	3	6.9	20.8	4.2	31.9
CENTRÍFUGA VERTICAL	1	3	1.0	2.9	0.6	4.4
ALMACÉN DE ACEITE	1	1	0.1	0.1	0.0	0.2
EMBOTELLADO	1	2	0.4	0.8	0.2	1.4
					TOTAL	85.2

Fuente: Elaboración propia

Necesitamos un área aproximada de 90 m² para el área de producción.

3.5.16. Diagrama de recorrido

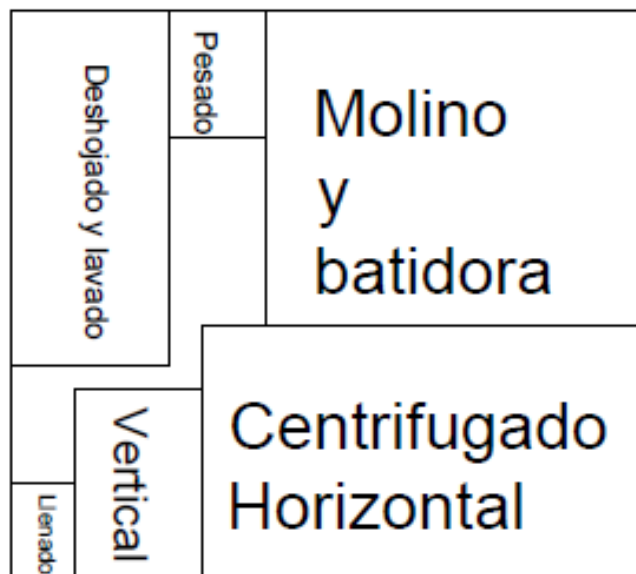
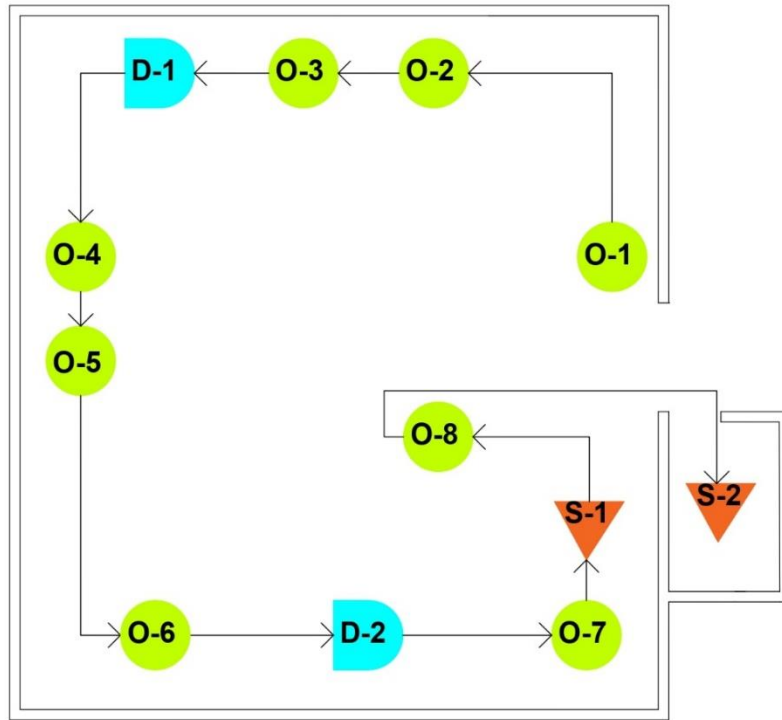


Figura 12. Diagrama de recorrido

Fuente: Elaboración propia

3.5.17. Diagrama relacional de actividades

Tabla 23. Tabla relacional

CÓDIGO	VALOR DE PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Normal u ordinario
U	Sin importancia
X	No recomendable

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Lista de motivos

CÓDIGO	RAZÓN O MOTIVO
1	Secuencia del proceso
2	Flujo de materia prima
3	Facilita el almacenamiento
4	Por el ruido
5	Higiene
6	Por el olor
7	Por no ser necesario
8	Por necesidad de los trabajadores
9	Facilidad de inspección
10	Facilita el acceso a los trabajadores
11	Facilita el acceso a la información

Fuente: Elaboración propia

3.5.18. Diagrama de relación de actividades

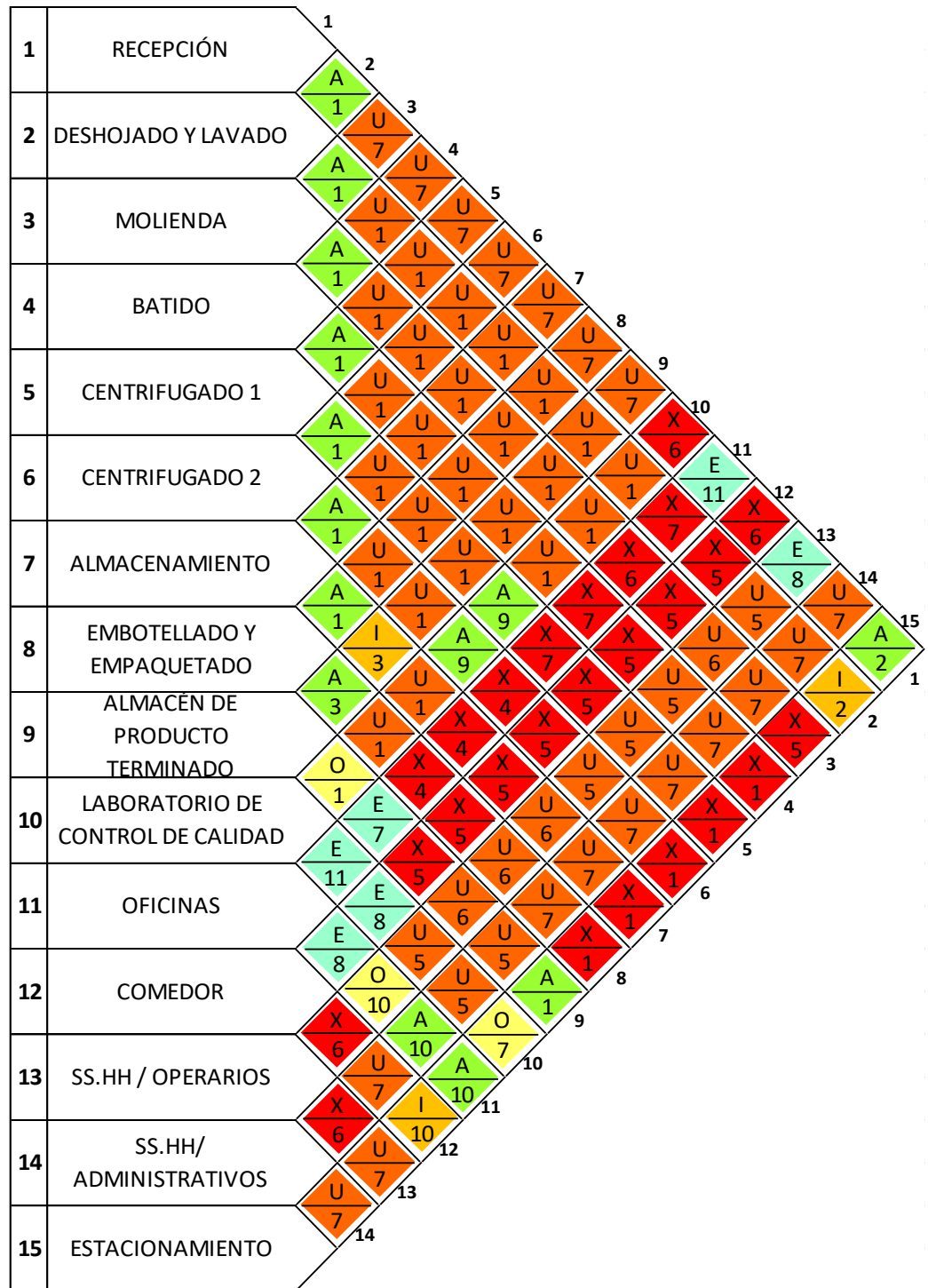


Figura 13. Diagrama de relación de actividades

Fuente: Elaboración propia

Resumen:

A: (1,2) (2,3) (3,4) (4,5) (5,6) (6,7) (7,8) (8,9) (1,15) (15,11) (15,9) (14,11)
(10,6) (10,5)

E: (10,11) (11,12) (1,11) (1,13) (12,10) (11,9)

I: (15,2) (9,7)

O: (9,10) (15,10) (13,11)

U: (14,15) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) (1,7) (1,8) (1,9) (1,14) (15,13) (15,12)
(15,8) (15,7) (15,6) (15,5) (15,4) (15,3) (14,12) (10,8) (10,7) (10,2) (10,4)
(10,3) (9,6) (9,5) (9,4) (9,3) (9,2) (8,6) (8,5) (8,4) (8,3) (8,2) (7,5) (7,4)
(7,3) (7,2) (6,4) (6,3) (6,2) (5,3) (5,2) (4,2) (14,10) (14,9) (14,8) (14,7)
(14,6) (14,5) (14,4) (14,3) (14,2) (13,10) (13,9) (13,8) (13,7) (13,6) (13,5)
(13,4) (13,3) (13,2)

X: (12,13) (13,14) (1,10) (1,12) (12,9) (12,8) (12,7) (12,6) (12,5) (12,4)
(12,3) (12,2) (11,8) (11,7) (11,6) (11,5) (11,4) (11,3) (11,2)

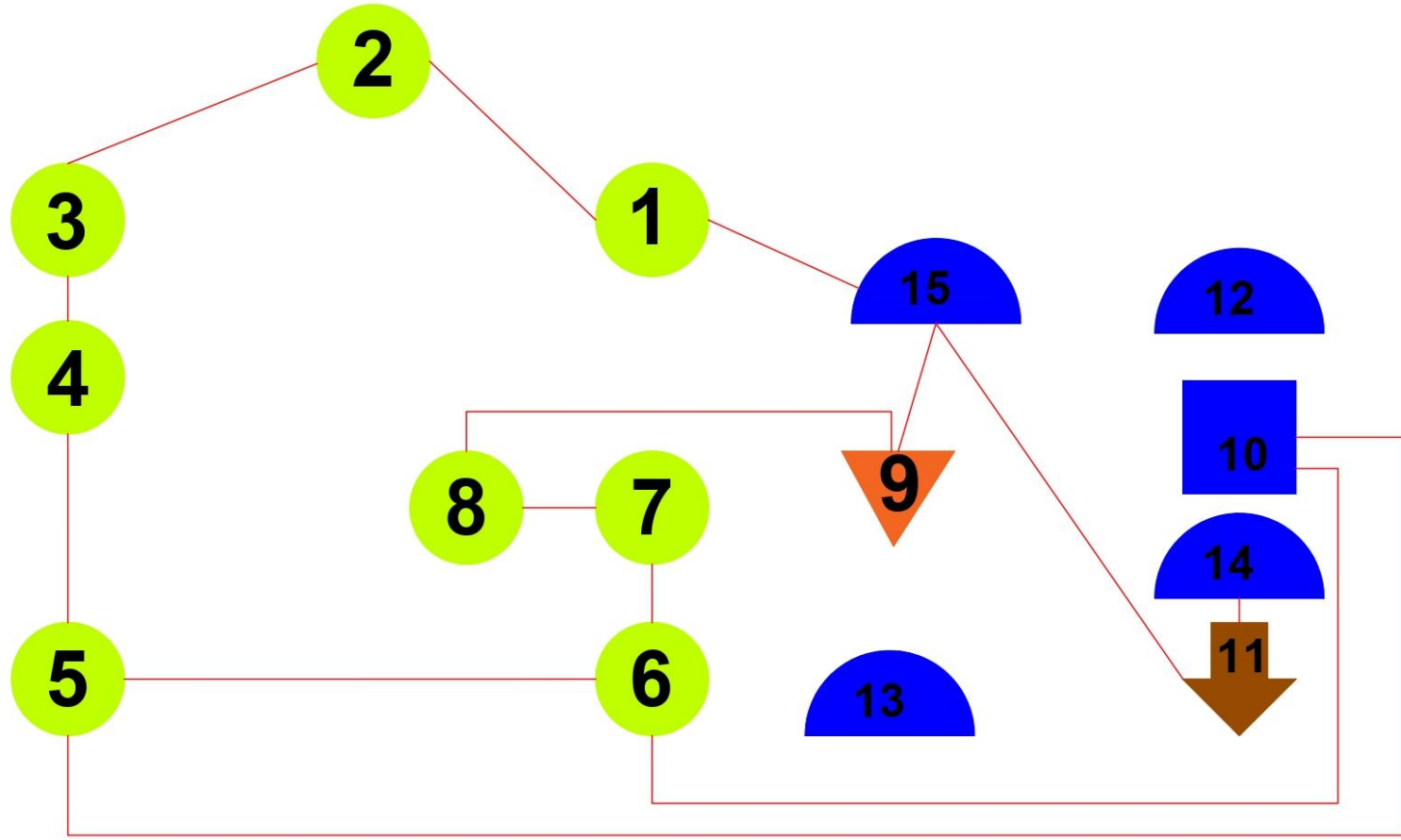


Figura 14. Diagrama de relación de actividades 1

Fuente: Elaboración propia

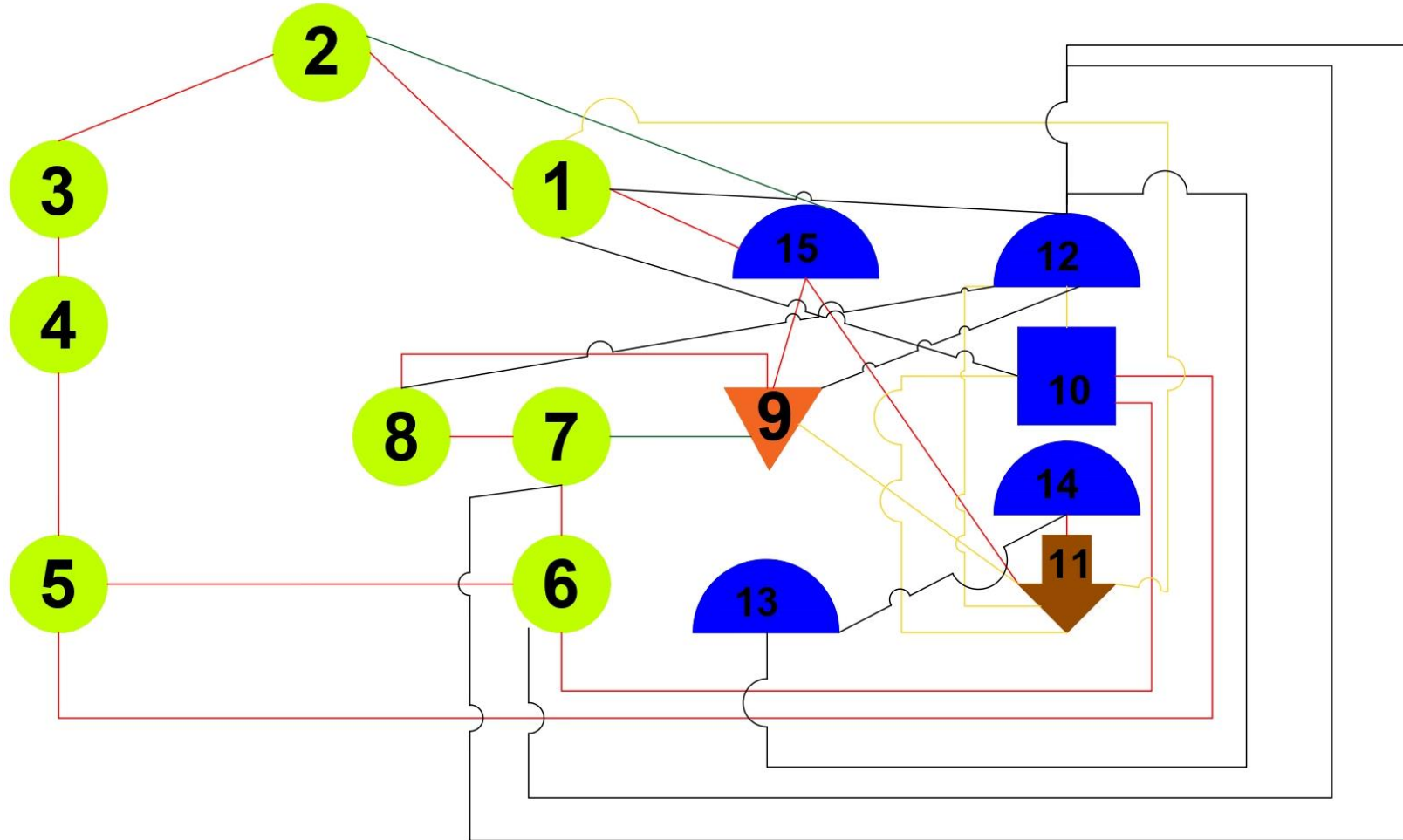


Figura 15. Diagrama de relación de actividades 2

Fuente: Elaboración propia

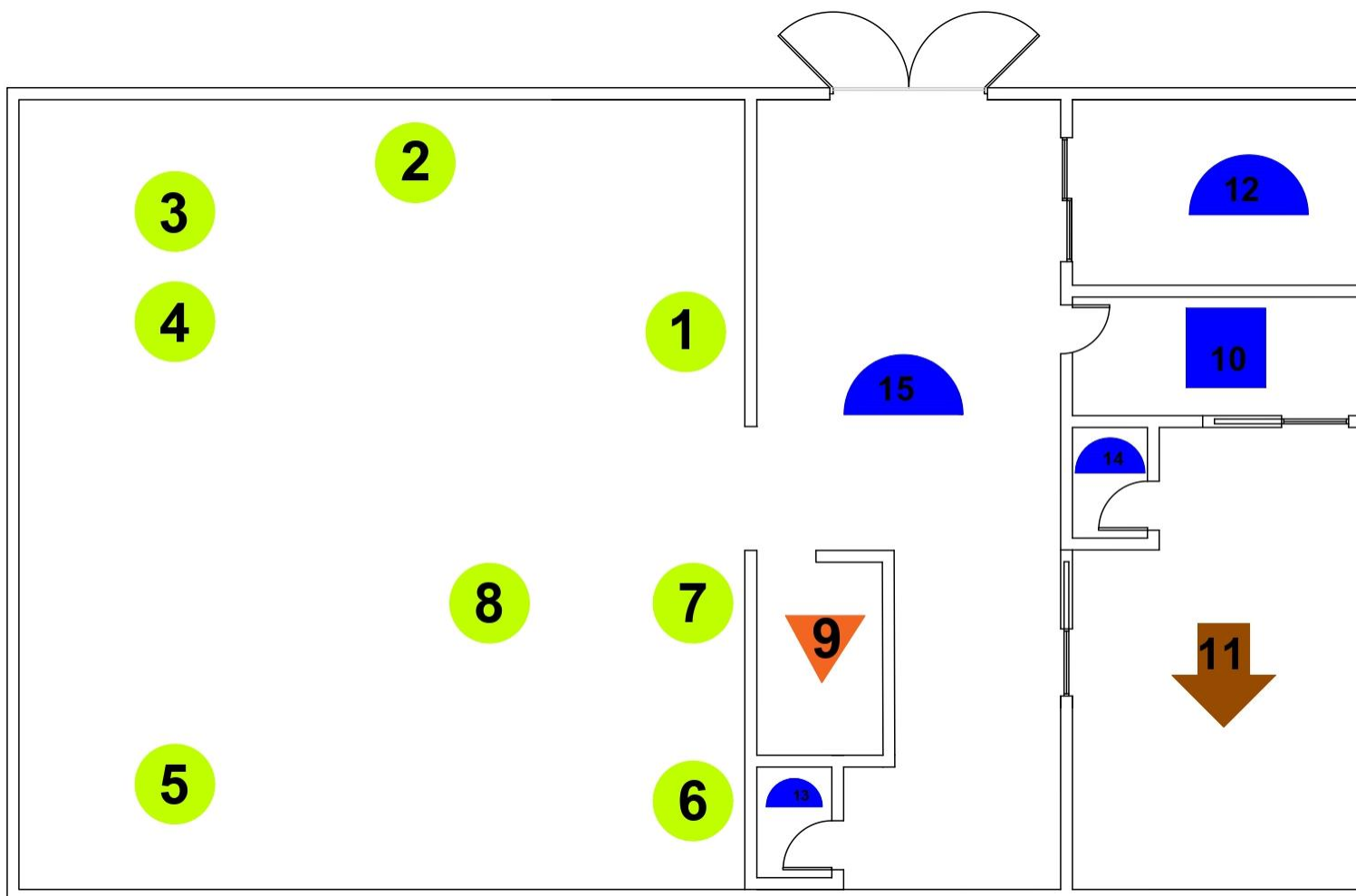


Figura 16. Diagrama de relación de actividades 3

Fuente: Elaboración propia

3.5.19. Layout

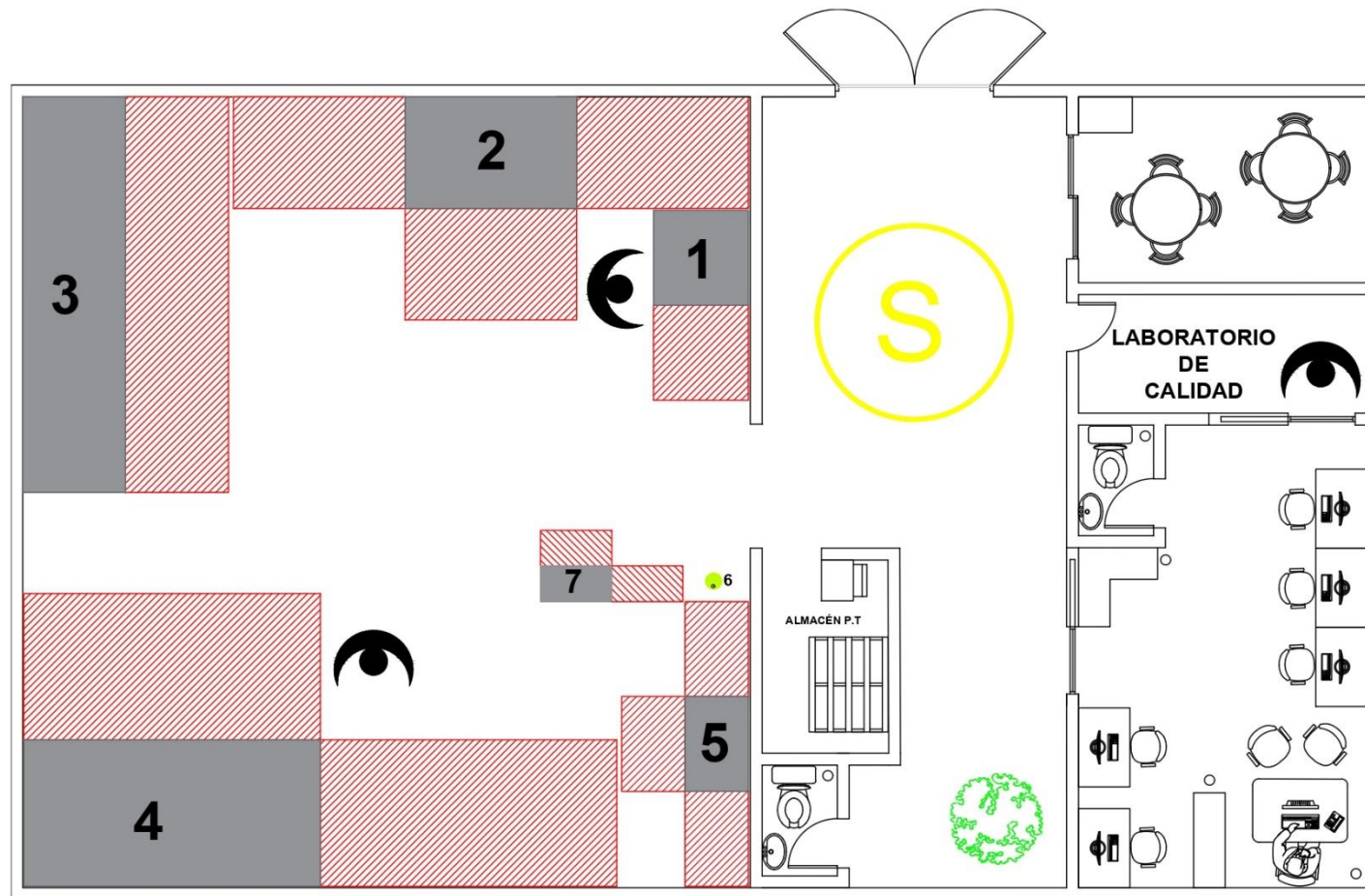




Figura 17. Layout

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Leyenda

LEYENDA	
1. Área de recepción - pesado	
2. Deshojado y lavado	
3. Molienda y batido	
4. Centrifugado horizontal	
5. Centrifugado vertical	
6. Tanque de aceite de oliva	
7. Embotellado y empackado	
	Superficie estática
	Superficie gravitatoria

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Plano de distribución

PLANO DE DISTRIBUCIÓN PLANTA DE ACEITE DE OLIVA EXTRA VIRGEN QULLI	
Área: 170 m ²	Fecha: 11/07/2019
Responsables:	<ul style="list-style-type: none"> - Cordero Huamán - Marcos Huanca - Mego <li style="padding-left: 20px;">Chumbimuni - Mejía Lino - Mezas Gallegos - Ruiz Cerna

Fuente: Elaboración propia

3.5.20. Evaluación económica

Inversión

Maquinaria y equipos para el área de producción:

Tabla 27. Maquinaria para el área de producción

MAQUINARIA	CANTIDAD (unid.)	PRECIO x UNID.	TOTAL
DESHOJADOR POR AIRE	1	S/. 30,843.26	S/. 30,843.26
LAVADORA			
MOLINO	1	S/. 13,701.83	S/. 13,701.83
BATIDORA HORIZONTAL			
CENTRIFUGADORA HORIZONTAL	1	S/. 17,200.00	S/. 17,200.00
CENTRIFUGADORA VERTICAL	1	S/. 11,300.00	S/. 11,300.00
LLENADORA DE ACEITE - Speedy Oil	1	S/. 11,331.29	S/. 11,331.29

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Equipos para el área de producción

EQUIPOS	CANTIDAD (unid.)	PRECIO x UNID.	TOTAL
Depósitos de acero inoxidable	1	S/. 133.77	S/. 133.77
Balanza máx 3Tn	2	S/. 1,890.00	S/. 3,780.00
Contenedor	2	S/. 406.70	S/. 813.40
Pallet	1	S/. 18.00	S/. 18.00
TOTAL			S/. 89,121.55

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Maquinaria y equipos para la oficina

MAQUINARIA Y EQUIPOS	CANTIDAD (unid.)	PRECIO x UNID	TOTAL
COMPUTADORA	6	S/. 1,500.00	S/. 9,000.00
IMPRESORA	1	S/. 700.00	S/. 700.00
ESCRITORIO	6	S/. 250.00	S/. 1,500.00
SILLAS ERGONÓMICAS	7	S/. 200.00	S/. 1,400.00
ARCHIVADOR	1	S/. 100.00	S/. 100.00
MESA	1	S/. 100.00	S/. 100.00
TOTAL			S/. 12,800.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Infraestructura

	ÁREA	TOTAL
INFRAESTRUCTURA	170 m2	S/. 400,000.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Costos y gastos para el primer mes

PERSONAL ADMINISTRATIVO	CANTIDAD	SALARIO C/U	TOTAL
GERENTE GENERAL	1	S/. 4,000.00	S/. 4,000.00
ÁREA OPERACIONES	1	S/. 1,800.00	S/. 1,800.00
ÁREA LOGÍSTICA	1	S/. 1,800.00	S/. 1,800.00
ÁREA DE FINANZAS	1	S/. 1,800.00	S/. 1,800.00
ÁREA COMERCIAL	1	S/. 1,800.00	S/. 1,800.00
ÁREA DE MANTENIMIENTO	1	S/. 1,800.00	S/. 1,800.00
OBREROS	2	S/. 930.00	S/. 1,860.00
		TOTAL	S/. 14,860.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Gasto de los servicios mensual

SERVICIOS	TOTAL
AGUA Y ALCANTARILLADO	S/. 110.00
LUZ	S/. 230.00
TRIO (CABLE, INTERNET Y FIJO)	S/. 140.00
RED DE CELULARES (6 CELULARES)	S/. 120.00
TOTAL	S/. 600.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Costo de producción mensual

MATERIA PRIMA	DIARIO kg.	MENSUAL Kg.	PRECIO x Kg.	TOTAL (S/.)
ACEITUNA	500	10000	S/. 6.00	S/. 60000.00
COMPLEMENTARIO	DIARIO UNID	MENSUAL UNID	PRECIO	TOTAL S/.
BOTELLA DE VIDRIO DE 250 ml	360	7200	S/. 0.49	S/. 3528.00
CAJAS DE EMBALAR (x24 unid.)	15	300	S/. 0.66	S/. 198.00
CINTA ADHESIVA		4	S/. 5.5	S/. 22.00
TOTAL				S/. 63748.00

Elaboración propia

Para hallar el precio de venta realizamos lo siguiente:

Margen de utilidad = 20%

Costo de posesión = 10%

Tabla 34. Costo de venta

COSTO DE VENTA	
MATERIA PRIMA	S/. 63,748.00
GASTOS INDIRECTO (personal y otros)	S/. 15,060.00
COSTO DE POSESIÓN	S/. 6,374.80
TOTAL	S/. 85,182.80

Fuente: Elaboración propia

Cantidad de producción mensual = 7,200 botellas

Costo de venta unitario por botella de 250 ml. = S/. 11.83

Precio de venta unitario:

$$PV = \frac{\text{Costo de Ventas}}{(1 - \% \text{margen})}$$

Precio sin IGV	= 14.78868056
IGV	= 18%
Total	= 17.45064306
Precio de venta al mercado	= S/. 17.50

El análisis de flujo de caja se muestra en el Anexo N°11.

3.6. Método de análisis de datos

Se ordenó primero en una hoja Excel y luego utilizaremos el software SPSSv25 para obtener medias, varianzas y gráficos de barras y pasteles d interpretación de resultados. (Bernal Torres, 2016) precias que “se determina como estadística descriptiva, al grupo procedimientos estadísticos que se vinculan con el esquema y el detalle que tienen los datos, como pueden ser los: esquemas, tablas, gráficos y su interpretación usando algunos procedimientos. Al respecto: (Hernández Sampieri, y otros, 2018), definen que:

Es estudio cuantitativo actualmente de la data se realiza en computadores y/o ordenadores.

La estadística descriptiva fue la base sobre la cual se muestran nuestros cálculos e interpretaciones de estas.

3.7. Aspectos éticos

En la presente investigación para su elaboración se procedió a la recolección de datos e información en el distrito de San Juan de Lurigancho, por lo que no se requiere la carta de autorización de una empresa.

En tal sentido, se garantiza que los datos presentados en el estudio son reales, veraces y confiables; y que en ninguna circunstancia han sido alterados. Demostrando así, la conducta responsable del investigador mediante los valores éticos y morales que nos representan. Asimismo, se asegura la completa confidencialidad de los encuestados; los cuales únicamente serán utilizados con fines académicos de la presente tesis. A continuación, se precisa los aspecto éticos en base a los cuales se rige el estudio: la data mostrada posee un significativo grado de confiabilidad, donde se cita y referencia cada autor e investigador para lo cual se utilizó la norma ISO 690.

Asimismo, se siguió los lineamientos del método científico y las disposiciones establecidas por la Escuela Profesional de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad César Vallejo.

IV. RESULTADOS

Los resultado de la investigación se obtuvieron mediante la recolección de datos donde se realizó un conjunto de actividades teniendo el objetivo de realizar el estudio de mercado para analizar las preferencias del consumo del aceite de oliva cual es la competencia existe en el mercado. Se identificó las fuentes de información que son los consumidores en la cual se ubican en los principales centros comerciales y centros deportivos gimnasios, centro de esparcimiento, etc, en el distrito de San Juan de Lurigancho.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta en se muestran en el Anexo N°08.

V. DISCUSIÓN

En la presente investigación se desarrolló el análisis de la oferta y de la demanda, la localización de planta, la determinación del tamaño de planta, análisis del proceso productivo, determinación de las área de distribución y la evaluación económica – financiera. Donde obtuvimos como resultado que resulta ser factible la instalación de la micro planta para la producción de aceite de oliva, en el análisis de la demanda en la cual 38% de los que rindieron la encuesta consumen aceite de oliva, y del 67% su demanda es 1 litro al mes, en el estudio técnico de ingeniería se dio el resultado factible en la cual se diseñó el sistema eléctrico y el layout dando como resultado la viabilidad del proyecto. Y además, en el estudio de mercado en el análisis del consumidor el 38% consumen aceite de oliva, el 22% lo utilizo para la preparación para ensaladas, el 59% lo consume porque es natural y nutritivo, en el tipo de aceite de oliva el 48% aceite normal, 35% extra virgen y 17% virgen, el precio unitario se encuentra entre S/18 a S/.25, y finalmente el 67% consumen un litro al mes. Estos resultados guardan relación con los investigaciones de: (Pardo Cuzzi, 2018) El estudio busca analizar la viabilidad del proyecto, presentando así un plan de análisis para la producción y distribución de cerveza artesanal, en las provincias de la ciudad de Arequipa. Concluyendo que el crecimiento de los establecimientos que expenden cerveza artesanal en Arequipa, presentan una demanda que tiende a incrementarse. Los consumidores contantemente se encuentran en la búsqueda de mejores productos debido a los conocimientos que poseen en referencia a la cerveza artesanal. Se ha encontrado un producto (cerveza artesanal) que tiene un porcentaje de grado de alcohol bajo, con un grado de amargor casi imperceptible, sin amargura y sencilla de beber y a un precio accesible. (Capcha Sánchez, 2017) El estudio busca determinar si la implementación de una planta que va a fabricar aceite de palta resulta ser rentable en relación con los aspectos: técnicos, económicos y así también en los financieros. El trabajo de investigación concluye con la viabilidad tanto en los aspectos económicos, tecnológicos, económicos y financieros respectivamente. Concluyendo que el aceite extra virgen, proveniente de la palta, resulta ser bien recibido en el mercado, sobre todo en lo gourmet, debido a que este producto tiene un sabor excepcional, sin olvidar también el gran aporte nutricional que este representa. Se obtiene mediante el prensado en frio, mediante una línea que será continua y también automática. (Contreras Rodriguez, 2016) El estudio desarrolla

una investigación que permita definir la viabilidad de los aspectos como: demanda, estudio económico y financiero, para la instalación de una planta que producirá aceite extra virgen de sachá inchi, como destino el mercado de los Estados Unidos. Concluyendo que la ejecución de la instalación de la planta para la obtención de aceite extra virgen (sachá inchi), con destino el mercado de los Estados Unidos es viable en la parte técnica y económica. (Heredia Andújar , y otros, 2016) El trabajo de investigación busca determinar, si resulta ser viable la producción de la cerveza tipo artesanal; tanto en: el mercado, técnicamente, y económicamente. Concluyendo que en el mercado se presenta una tendencia de desarrollo, por el gusto a la cerveza. Así como también durante el análisis se evidenció que la competencia resulta ser pequeña en comparación con el mercado que la adquiere. (Del Carpio Beltrán, 2016) El trabajo de investigación busca diagnosticar si la implementación de una planta, que se va a dedicar a procesar kion, en su presentación molida, en la ciudad de Arequipa, resulta ser factible. Concluyendo que con relación a las investigaciones que se hicieron, se puede dictar que la implementación de la planta en la ciudad de Arequipa resulta ser viable. Y asimismo los resultados obtenidos guardan correspondencia los conceptos señalados por: (Sapag Chain, y otros, 2018) señala que el estudio de factibilidad es el proceso de realizar estudios cuantitativos que correspondan a la viabilidad de un proyecto en sus aspectos técnicos, económicos., legales y financieros. (Sapag Chain, y otros, 2018) señala que el estudio de mercado busca determinar quiénes serán nuestros clientes potenciales, en donde vamos a estudiar y analizar sus necesidades y expectativas. Al momento de desarrollar un producto se debe determinar las características que va a poseer, para así poder desarrollar un diseño óptimo. Llegando así a especificarlo técnicamente, iniciando la identificación de las etapas de los procesos que tendrá nuestro producto y así poder seleccionar la tecnología más adecuada. (Díaz, y otros, 2016) precisa que el estudio de la ingeniería de implementación hace referencia a la ubicación de la planta donde se va a realizar nuestra actividad productiva, en la cual se busca maximizar la rentabilidad del estudio o tener unos costos unitarios mínimos. Los componentes para realizar una localización de planta pueden ser diferentes según a las necesidades o la naturaleza del estudio del proyecto industrial. (Almajano, 2015) precisa que el estudio de la evaluación económica financiera busca apoyar a calcular cuánto de

dinero es lo que vamos a necesitar a futuro y como poder ejercer un control óptimo. En el flujo de caja encontramos: las ventas, la adquisición de insumos, el coste del personal, costes indirectos, que se relacionan con la obtención de nuestro bien, los gastos que se generen en administración y ventas, gastos financieros, las cuentas por cobrar, activos fijos, pago de préstamos, el impuesto a la renta, capital, utilidades, entre otros.

Con relación a la ingeniería de proyecto se determinó que es de vital importancia en nuestro estudio de factibilidad, ya que nos permitió identificar la localización de planta por medio el ranking de factores obteniéndose 864 de puntaje en la Universidad Cesar Vallejo, por el factor maquina se calculó 7, según la ilustración 11, 12 y las tablas 26, 27 de distribución determino un área 90 m² y según las gráficas 23,24,25 la relación de actividades de área, y finalmente según la gráfica 26 propone el layout de la micro planta. Y los resultados los obtenidos en los indicadores financieros en nuestra investigación demuestran que si es rentable nuestro estudio de factibilidad, obteniendo un resultado de costo de inversión S/. 89,121.55, punto de equilibrio de S/.17, VAN = S/. 5 084 090.42 y un TIR= 166% en una proyección de 10 años, dicho indicador nos permite asegurar la rentabilidad de la instalación de la micro planta de aceite de oliva en un periodo de largo plazo. Estos resultados guardan relación con los realizados por: (Cipriano Rabanales , 2016) El trabajo de investigación busca elaborar un análisis de si resulta ser factible, el plan de instalar una planta, que se dedique a la elaboración de jabón en su presentación líquida, la cual se va a llevar a cabo en la municipalidad de Mixco (Guatemala). Concluyendo que el estudio de factibilidad ha resultado viable, ya que se han identificado rentabilidad, tanto en los aspecto sociales y económicos. (Rosero Flores , 2016) El trabajo de investigación busca realizar un estudio de factibilidad para la producción y comercialización de café pergamino seco en la parroquia Apuela de la zona de Intag, provincia de Imbabura. Concluyendo que en la parroquia de Apuela en la zona de Íntag por su situación geográfica, clima, temperaturas, humedad relativa, pluviosidad anual y horas luz día; cultura y organización, es un lugar apto para el cultivo de café y se prestan para todas las facilidades como para poner en marcha el trabajo de investigación. (Contreras , y otros, 2015) El estudio busca determinar si factibilidad tanto en los aspectos: comercial, financiero y operativo del microemprendimiento, para la obtención de la

cerveza artesanal (Córdoba, ciudad). Concluyendo que es viable tanto en lo comercial, financiero y operativo, el iniciar la obtención de cerveza artesanal en la población de Córdoba. En cuanto al estudio del mercado, se evidenció que existen restricciones de ingreso, en los aspectos: político, judicial y económico. En cuanto al aspecto tecnológico y social, el iniciar con la obtención de la cerveza artesanal, resulta de sencillo acceso; ya que se puede elaborar con herramientas caseras. Según la evaluación realizada, identificaron que el mercado se encuentra en crecimiento a un ritmo de 20% al año. La investigación en relación con la competencia resulta ser bajo, sin dejar de contar que constantemente se encuentran ingresando al mercado nuevos competidores, pero a la vez que la demanda también se encuentra en aumento. Además, lo obtenidos guarda correspondencia con las teorías precisadas por: (Sapag Chain, y otros, 2018) menciona el análisis de la oferta y de la demanda estudia, ya sea aplicado un producto o servicio, se va a necesitar contar con información estadística de entrada, lo cual nos va a permitir analizar a qué nivel se encuentra creciendo el sector que se va a estudiar; a fin de determinar el comportamiento del producto o servicio en el futuro, así como el vínculo que pueda tener con otros productos o servicios. (Díaz, y otros, 2016) señalan que la localización de planta consiste en utilizar un procedimiento examinar considerando los competentes de la ubicación de la planta, como son: insumos, mercado, personal, suministros, transporte, ubicación y terreno, clima, sistema de desechos, leyes y normas aplicables. (Díaz, y otros, 2016) establecen que para determinar el tamaño de planta se va a tener que estudiar y analizar ciertos factores como son las relaciones de: tamaño-mercado, tamaño – tecnología, tamaño-recursos productivos, tamaño-financiamiento, tamaño-localización. (Santiago, 2018) precisa que los flujos económicos y financieros apoyan a calcular cuánto de dinero es lo que vamos a necesitar a futuro y como poder ejercer un control óptimo.

VI. CONCLUSIONES

1. Se concluye que es factible la instalación de la micro planta para la producción de aceite de oliva, en el análisis de la demanda en la cual 38% de los que rindieron la encuesta consumen aceite de oliva, y del 67% su demanda es 1 litro al mes, en el estudio técnico de ingeniería se dio el resultado factible en la cual se diseñó el sistema eléctrico y el layout dando como resultado la viabilidad del proyecto.
2. Se concluye que el estudio de mercado en el análisis del consumidor el 38% consumen aceite de oliva, el 22% lo utilizo para la preparación para ensaladas, el 59% lo consume porque es natural y nutritivo, en el tipo de aceite de oliva el 48% aceite normal, 35% extra virgen y 17% virgen, el precio unitario se encuentra entre S/18 a S/.25, y finalmente el 67% consumen un litro al mes.
3. Se concluye que la ingeniería del proyecto es de vital importancia en nuestro estudio de factibilidad, ya que nos permitió identificar la localización de planta por medio el ranking de factores obteniéndose 864 de puntaje en la Universidad Cesar Vallejo, por el factor maquina se calculó 7, según la ilustración 11, 12 y las tablas 26, 27 de distribución determino un área 90 m² y según las gráficas 23,24,25 la relación de actividades de área, y finalmente según la gráfica 26 propone el layout de la micro planta.
4. Se concluye que los indicadores económicos, nos brindan la parte cuantitativa para validar si es rentable nuestro estudio de factibilidad, obteniendo un resultado de costo de inversión S/. 89,121.55, punto de equilibrio de S/.17, VAN = S/. 5 084 090.42 y un TIR= 166% en una proyección de 10 años, dicho indicador nos permite asegurar la rentabilidad de la instalación de la micro planta de aceite de oliva en un periodo de largo plazo.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al evaluar la factibilidad de nuestra micro planta, se tiene utilizar fuente de información confiable como del INEI, Ministerio de la Producción y de la misma Municipalidad para tu utilizar con precisión los métodos de distribución, administración y análisis de operaciones, especialmente de ranking de factores.
2. Se recomienda realizar la distribución del producto de aceite de oliva en preferencia es de vidrio, y sin dejar de lado su sabor, por el añadido en ensaladas, teniendo como socios claves los Supermercados, bodegas, gimnasios, con un precio unitario de S/.20. Es decir, que el aceite de oliva es un producto consumible y comerciable en el mercado actual de San Juan de Lurigancho.
3. Se recomienda para evaluar la distribución de la planta se emplearon distintos métodos, con estos se ha logrado determinar la cantidad óptima de máquinas a utilizar, el espacio necesario para las áreas correspondientes y finalmente se culminó con el layout de la empresa
4. Se recomienda monitorear los estados ingresos y egresos, a lo durante el tiempo de ejecución de la micro planta contratando a un especialista en temas económicos o proponer un encargado de la administración de la ejecución y funcionamiento de la micro planta

REFERENCIAS

- Akpinar Elci, Muge, y otros. 2017. Assessment of current occupational safety and health regulations and legislation in the Caribbean. Washington : Revista Panamericana de Salud Pública, 2017.
- Almajano. 2015. Diseño de una Micro planta de fabricación y estudio de técnicas y procesos de producción. España : Universidad Politécnica Catalunya, 2015.
- Application of Lean Healthcare methodology in a urology department of a tertiary hospital as a tool for improving efficiency. Boronat, F., y otros. 2018. 1, España : Elsevier, 2018, Vol. 42. ISSN: 2173-5786.
- Arias, Fidias G. 2015. El Proyecto de Investigación - Introducción a la metodología científica. Caracas : EDITORIAL EPISTEME, C.A., 2015.
- Bernal Lozano, Anyi Lorena, Ordoñez Escobar, Johann Felipe y Quintero Balanta, Millerlady. 2017. Design of the planning phase of an occupational health and safety management system. [En línea] 2017. https://doi.org/10.18041/2322-634X/rc_salud_ocupa.2.2017.4957.
- Bernal Torres, César Augusto. 2016. Metodología de la investigación. Colombia : Pearson Educación, 2016. ISBN: 978-958-699-128-5.
- Bombón Lasluisa, Christian Marcelo. 2015. Estudio de factibilidad para la implementación de una planta de alcohol industrial (etanol), en la ciudad de Ambato. Tesis (Ingeniero Comercial). Ambato : Universidad Católica de Ecuador, 2015.
- Capcha Sánchez, Fiorella . 2017. Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta productora de aceite de palta (*Persea americana* millar). Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad de Lima, 2017.
- Carro Paz, Roberto y Gonzáles Gómez, Daniel. 2018. Productividad y Competitividad. Argentina : Universidad Nacional de Mar de Plata, 2018.
- Cavaglieri, Marcelo y Paulesky Juliani, Jordan . 2016. Scielo Brasil. LEAN ARCHIVES: The use of Lean Office in archive management. [En línea] 21

de Abril de 2016. [Citado el: 20 de Diciembre de 2021.] Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/pci/a/7yMfpwZPwRwdKZMwYMS4Vtp/?lang=pt>.

Chong Wong , Yun Mey. 2018. Aplicación de las herramientas de Lean Office para incrementar la productividad laboral en el cliente Interno de una Escuela Profesional de una Universidad Privada, Lima, 2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2018.

Cipriano Rabanales , Fredy Horacio . 2016. Estudio de factibilidad para la instalación de una planta productora de jabón líquido para manos en el municipio de mixco del departamento de Guatemala. Tesis (Ingeniero Industrial) . Guatemala : Universidad de San Carlos De Guatemala, 2016.

Contreras , Nicolás Matías y Taccone , Andrés Pablo. 2015. Estudio de Viabilidad de un Microemprendimiento aplicado a la Producción de Cerveza Artesanal. Tesis (Licenciado en Administración). Córdoba : Universidad Nacional de Córdoba, 2015.

Contreras Rodriguez, María Cristina . 2016. Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de aceite extra virgen de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis*) en el departamento de San Martín para exportación a Estados Unidos. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad de Lima , 2016.

Contribution to the inverse logistics be means of implantation. Vega de la Cruz, L. O., Marrero Fornaris, C.E. y Pérez Pravia, M.C. 2017. N°01, Chile : Revista chilena de ingeniería, 2017, Vol. Vol. 25, págs. PP. 154-169.

Contributions of occupational health and safety to the quality of working life: An analytical reflection. Valerio Pacheco, Ivonne Constanza y Isabel Reaño Casallas, Martha. 2017. N° 2, s.l. : Academic Search Complete, 2017, Vol. Vol. 15, págs. p85-94. ISSN: 1692-8415.

Cruz Alvarez, Juan Diego Alexander . 2018. Análisis y propuesta de mejora del servicio de entrega de un operador logístico aplicando la metodología de lean office. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2018.

- Cuatrecasas, Lluís y González Babón, Jesús. 2017. Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación. Barcelona : Profit Editorial, 2017. ISBN: 978-84-16904-79-2.
- Del Carpio Beltrán, Vanessa Marusia. 2016. Estudio de factibilidad para la implementación de una planta procesadora de kion en Arequipa. Tesis (Ingeniero Industrial). Arequipa : Universidad Católica San Pablo, 2016.
- Díaz, Bertha, Jarufe, Benjamín y Noriega, María Teresa. 2016. Disposición de planta. Perú : Fondo Editorial Universidad de Lima, 2016. ISBN: 978-9972-45-197-3.
- Guibert Olivares, Gabriela y Mendez Zamora, Sophie Gabriela. 2019. Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de aceite de palta Hass (Persea americana). Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad de Lima, 2019.
- Heredia Andújar , Grace y Macher Barrionuevo, Carlos Daniel . 2016. Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta productora de cervezas artesanales en toneles para bares de Lima Metropolitana. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad de Lima, 2016.
- Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. 2018. Metodología de la Investigación. México D.F. : McGRAW-HILL, 2018.
- Improving processes in a postgraduate office of a university through lean office tools. Magalhães, Júlio C. , y otros. 2019. 4, Serbia : University of Kragujevac, 2019, Vol. 13. ISSN: 1800-6450.
- Kiefer, Max, y otros. 2016. Worker health and safety and climate change in the Americas: issues and research needs. Washington : Revista Panamericana de Salud Pública, 2016.
- Locher, Drew . 2017. Lean Office: metodologia lean en servicios generales, comerciales y administrativos. Barcelona : BRESKA (PROFIT EDITORIAL), 2017. ISBN: 9788416583898.

- Lucas Gonçalves Godoi , Victor Medeiros y Camargos Teixeira, Evandro . 2019. La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo. s.l. : CEPAL, 2019.
- Martínez Ruano, Alex Darío. 2016. Aplicación de herramientas de lean manufacturing para mejorar la productividad en el comando logístico "Reino de Quito" no. 25 (COLOG) en el departamento de mantenimiento. Tesis (Ingeniero Industrial). Quito : Universidad Tecnológica Equinoccial, 2016.
- Merge Velasquez, Miguel Angel. 2019. Aplicación de Lean Office para mejorar la productividad en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2019.
- Ñaupas Paitán, Humberto, y otros. 2018. Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis. Bogotá : Ediciones de la U, 2018. ISBN: 978-958-762-876-0.
- Orozco Cardozo , Eduard Saul . 2016. Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas Todo Sport. Chiclayo – 2015. Tesis (Ingeniero Industrial). Chiclayo : Universidad Señor de Sipán, 2016.
- Pardo Cuzzi, Santiago . 2018. Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de Cerveza Artesanal en la Provincia de Arequipa. Tesis (Ingeniero Industrial). Arequipa : Universidad Católica san Pablo, 2018.
- Perception of the quality of care, work environment and sleep characteristics of nurses working in the National Health System. Moreno Casbas, María Teresa, y otros. 2018. N° 4, s.l. : Elsevier España, 2018, Vol. Vol. 28. ISSN: 2445-1479.
- Practical use of the Deming cycle in improving the management processes of the company. Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна. 2018. Rusia : O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, 2018, Vol. 143. ISSN: 2522-1817

- Process improvement in a detran-sp unit: an analysis according to the principles of lean office. Da Silva, Ethel Cristina Chiari y De Siqueira, Ricardo Milanez. 2020. 2, Brasil : Associacao Brasileira de Engenharia de Producao, 2020, Vol. 20. DOI: 10.14488/1676-1901.v20i2.3641.
- Quezada Lucio, Nel. 2016. Metodología de la Investigación. Perú : Empresa Editora Macro E.I.R.L., 2016. ISBN N° 978-612-4034-50-3.
- Ranteshwar Singh, y otros. 2017. Total Productive Maintenance (TPM) Implementation in a Machine Shop: A Case Study. s.l. : Procedia Engineering, 2017. págs. Pages 592-599. Vol. Volume 51. ISSN 1877-7058.
- Rogel Villacis, José Lenin . 2018. Quality of service and customer satisfaction: key binomial in travel agencies in ecuador. Ecuador : Universidad Central de Ecuador, 2018. ISSN: 1690-8074.
- Rosero Flores , Maricela . 2016. Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de café pergamino seco en la parroquia apuela de la zona intag, provincia de Imbabura. Tesis (Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA). Ibarra : Universidad Técnica Del Norte, 2016.
- Sanabria Serrano, Laura María . 2019. Mejoramiento del proceso de facturación y servicio al cliente de la Revista Minutos de Amor a través de la aplicación de principios y herramientas de Lean office. Tesis (Ingeniero Industrial). Bogotá : Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano , 2019.
- Santiago, Héctor. 2018. Herramientas para la gestión de calidad. España : Círculo Rojo, 2018. ISBN: 978-84-9194-255-9.
- Sapag Chain, Nassir, Sapag Chain, Reinaldo y Sapag P., José Manuel. 2018. Preparación y evaluación de proyectos. México, D.F. : McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2018. ISBN 978-607-15-1144-7.
- Textile Manufacture, Processing and Transformation in the Fifteenth Century: Production and Hierarchy Models on the Burgos-Madrid-Toledo Axis.

Tomás Puñal Fernández. 2018. N°1, s.l. : Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2018, Vol. Vol. 48.

The Deming Cycle (PDCA) concept as a tool for the transition to the innovative path of the continuous quality improvement in production processes of the agroindustrial sector. Mihail Nikolaevich, Dudin, y otros. 2017. 2, Rusia : International Strategic Management Association, 2017, Vol. 20. ISSN: 1108-2976.

Torres Tapia, Karen Jackelin . 2017. Aplicacion de la metodología Lean Office para la mejora de las áreas INPROMAYO EIRL. Tesis (Ingeniero Industrial y Comercial). Lima : Universidad San Ignacio de Loyola, 2017.

Vásquez Osorio, William Junior. 2017. Systematic review of the state of the art about the processes and effects of reverse logistics of solar panels. Cali : Universidad Autónoma de Occidente, 2017.

Velásquez Cruz, Erika Lizeth. 2017. Desarrollo de la mejora del proceso administrativo de trámites en la empresa Amarilo S.A.S., empleando la metodología Lean. Tesis (Ingeniero Industrial). Bogotá D.C. : Universidad Libre, 2017.

Villafuerte Ponce, Dalba Gabriela. 2016. Rediseño de layout y mejoramiento en el flujo de materiales en áreas de producción de costura y tapicería de una fábrica autopartista. Tesis (para optar el título de Ingeniero en Diseño Industrial). Quito : Universidad Central de Ecuador, 2016.

ANEXOS

Anexo N°01: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 35. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Diseño
Variable independiente:	(Sapag Chain, y otros, 2018) señala que es el proceso de realizar estudios cuantitativos que correspondan a la viabilidad de un proyecto en sus aspectos técnicos, económicos., legales y financieros.	(Sapag Chain, y otros, 2018) precisa que el estudio de factibilidad busca que el negocio obtenga ganancias sostenibles en el tiempo y una utilidad positiva, a través del estudio de mercado, el estudio de la ingeniería de implementación y el estudio de la evaluación económico – financiero.	Estudio de mercado.	Análisis de la Demanda y Oferta.	Encuesta de mercado.	Tipo Cuantitativo Nivel Descriptivo – Explicativo
			Estudio de la Ingeniería de Implementación	Localización de planta.	Fichas Técnicas, Diagrama de Flujos.	
Tamaño de Planta.	Diagrama de análisis de Proceso.					
Estudio de la evaluación económico-financiero	Caculo de áreas de distribución.	Fichas Técnicas				
	Flujos Económicos y Financieros.					
Estudio de factibilidad				Proceso Productivo		
				VAN y TIR		

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°02: Matriz de consistência

Tabla 36. Matriz de consistencia

“Estudio de factibilidad para la instalación de una micro planta del proceso de elaboración de aceite de oliva en el distrito de San Juan de Lurigancho - 2019”							
Problema	Objetivo	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Metodología
General	General	Variable Independiente: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	(Sapag Chain, y otros, 2018) señala que es el proceso de realizar estudios cuantitativos que correspondan a la viabilidad de un proyecto en sus aspectos técnicos, económicos., legales y financieros.	(Sapag Chain, y otros, 2018) precisa que el estudio de factibilidad busca que el negocio obtenga ganancias sostenibles en el tiempo y una utilidad positiva, a través del estudio de mercado, el estudio de la ingeniería de implementación y el estudio de la evaluación económico – financiero.	Estudio de mercado.	Análisis de la Demanda y Oferta.	Tipo Aplicada Alcance descriptivo – explicativo Enfoque cuantitativo Diseño no experimental Corte transversal
¿En qué medida es factible instalar de una micro planta para la producción de aceite de oliva en el distrito de San Juan de Lurigancho - 2019?	Determinar la factibilidad de la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva en el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019.				Localización de planta.		
Específicos	Específicos				Tamaño de Planta		
Determinar la factibilidad del estudio de mercado para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019.	Determinar la factibilidad del estudio de mercado para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019.				Proceso Productivo		
Determinar la factibilidad de la ingeniería de proyecto para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019.	Determinar la factibilidad de la ingeniería de proyecto para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019.				Cálculo de áreas de distribución.		
Determinar la factibilidad de evaluar los indicadores económicos y financieros para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019.	Determinar la factibilidad de evaluar los indicadores económicos y financieros para la instalación de una micro planta para la producción de aceite de oliva el distrito de San Juan de Lurigancho – 2019.	Estudio de la evaluación económico-financiero	Flujos Económicos y Financieros.	VAN y TIR			

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°03: Instrumentos de recolección de datos

Anexo N°03.a: Ficha técnica de estudio de mercado

Tabla 37. Ficha técnica de estudio de mercado

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIO DE MERCADO	
Naturaleza metodológica:	Cuantitativa y cualitativa
Instrumento de recolección de datos:	Cuestionario
Técnica metodológica:	Entrevista personal
Modo de aplicación:	Personal dirigida
Nivel de confianza:	95 %
Grupo Objetivo:	Hombres y Mujeres / Mayores de 18 años / responsables de las compras de la casa
Ámbito geográfico:	San Juan de Lurigancho
Tamaño muestral:	68 encuestas
Diseño muestral:	Muestreo aleatorio estratificado
Preguntas que se formularon:	Ver el cuestionario (20 preguntas)
Fecha de recolección de datos:	Del 14 al 20 de Mayo del 2019

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°03.b: Cuestionario

Figura 18.Cuestionario

¿Qué tipo de aceite consume en casa? *

Soya

Oliva

Maíz


Girasol


Canola

Ajonjolí

Otro:

¿Qué tan frecuente utiliza aceite de oliva? *

Elige 



Fuente: Elaboración propia

¿Cómo describiría el sabor del aceite de oliva con respecto a otros? *

Elige ▼

¿Con qué fines utiliza el aceite de oliva? *

- Para aliño de ensaladas
- utilización en la plancha
- Freír
- Guisar
- Respostería
- Cuidado de la piel, cabello, etc.
- Otro:



Fuente: Elaboración propia

¿Por cuál de estas razones utiliza aceite de oliva? *

- Porque es nutritivo
- Porque es bueno para la piel, cabello, dientes, etc
- Porque es natural
- Otro:

¿Qué tipo de aceite de oliva consume normalmente? *

Elige ▼

¿Qué presentación suele comprar? *

Elige ▼



Fuente: Elaboración propia

¿Tiene preferencia por alguna marca? (opcional)

Escriba el nombre de la marca

Tu respuesta

¿Cuál es el precio que paga normalmente? (opcional)

Tu respuesta

¿En un mes cuántos litros consume? *

Elige 

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°04: Cálculo de la muestra

El cálculo de la muestra se realizó empleando la formula del muestreo probabilístico aleatorio simple:

$$n = \frac{N(Z)^2 x p x q}{(N - 1)e^2 + Z^2 pxq}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

Z= Distribución normal

e = margen de error

p = probabilidad de éxito

q = margen de error

Reemplazando datos:

n =?

N= 2000

e = 5% =0.05

Z = 1.96 (tabla de distribución normal para el 95% de confiabilidad y 5% error)

p = 0.50

q = 0.50

$$n = \frac{2000 x (1.96)^2 x 0.5 x 0.5}{(2000 - 1)(1.96)^2 + (1.96)^2 0.5 x 0.5}$$

$$n = 323$$

Anexo N°05: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos

Tabla 38. Juicio de expertos N°01



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD							
Dimensión 1: Estudio de mercado							
<i>Análisis de la oferta y la demanda</i>	X		X		X		
Dimensión 2: Estudio de la ingeniería de implementación							
<i>Localización de planta</i>							
<i>Tamaño de planta</i>	X		X		X		
<i>Proceso productivo</i>							
Dimensión 3: Estudio de la evaluación económico – financiero							
<i>Cálculo de las áreas de distribución</i>							
<i>Flujos económicos y financieros</i>	X		X		X		
<i>VAN y TIR</i>							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ SI HAY SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: Mg. Morales Chalco, Osmart Raúl

DNI: 09900421

Especialidad del validador:

23 de mayo del 2019

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Tabla 39. Juicio de expertos N°02



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Dimensión 1: Estudio de mercado <i>Análisis de la oferta y la demanda</i>	X		X		X		
Dimensión 2: Estudio de la ingeniería de implementación <i>Localización de planta</i> <i>Tamaño de planta</i> <i>Proceso productivo</i>	X		X		X		
Dimensión 3: Estudio de la evaluación económico – financiero <i>Cálculo de las áreas de distribución</i> <i>Flujos económicos y financieros</i> <i>VAN y TIR</i>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ SI HAY SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: Mg. BAZAN ROBLES ROMEL DIARIO

DNI:

Especialidad del validador:

20 de mayo del 2019

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Tabla 40. Juicio de expertos N°03



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD							
Dimensión 1: Estudio de mercado							
<i>Análisis de la oferta y la demanda</i>	X		X		X		
Dimensión 2: Estudio de la ingeniería de implementación							
<i>Localización de planta</i>							
<i>Tamaño de planta</i>	X		X		X		
<i>Proceso productivo</i>							
Dimensión 3: Estudio de la evaluación económico – financiero							
<i>Cálculo de las áreas de distribución</i>							
<i>Flujos económicos y financieros</i>	X		X		X		
<i>VAN y TIR</i>							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ SI HAY SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: Contreras Rivera, Robert Julio

DNI: 09961475

Especialidad del validador:

24 de mayo del 2019

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Anexo N°06: Niveles de localización y matriz de evaluación de factores

Niveles de localización

Es una Macro localización Detalles relacionados con los recursos del mapa del Perú y la comparación de componentes de costo. Se evaluará dentro de Lima.

- ✓ La proximidad a la materia prima es excelente en zona 1, zona 2, muy bueno en zona 3, zona 5, bueno en zona 4, regular en zona 6.
- ✓ La cercanía al mercado la óptima es en zona 3 que en, zona 5 y zona 1, es buena en zona 2 y zona 4, es regular zona 6.
- ✓ Disponibilidad de mano de obra es excelente en zona 5, consecuente en zona 8, zona 1, zona 3, zona 4, zona 6.
- ✓ El abastecimiento de energía excelente en zona 5, muy bueno en zona 1 y zona 4, bueno en zona 2, zona, zona 3, zona 6.
- ✓ Abastecimiento de agua es más excelente en zona 5 y zona 1, antes que zona 2 y zona 3, buena en zona 4 y zona 6.
- ✓ Servicios de transporte excelentes en zona 1, zona 2 y zona 5, bueno en zona 6.
- ✓ Servicios de construcción, montaje y mantenimiento excelentes en zona 5, muy bueno en zona 1, bueno en zona 3, regulares en zona 2, deficiente en zona 4 y zona 6.

Análisis de factores

Se definieron los siguientes factores:

Proximidad a la materia prima.

Cercanía al mercado.

Disponibilidad de mano de obra.

Abastecimiento de energía.

Abastecimiento de agua.

Servicios de transporte.

Clima.

Tabla 41. Matriz de evaluación de factores

FACTORES	proximidad a la materia prima	cercanía al mercado	disponibilidad de la mano de obra	abastecimiento de energía	abastecimiento de agua	servicio de transporte	clima	CONTEO	REAL %	CONSIDERACION
proximidad de la materia	1	0	1	1	1	1	1	5	26.32	26
cercanía al mercado	0	1	0	0	0	1	0	1	5.26	5
disponibilidad de la mano de obra	1	0	1	1	1	0	0	3	15.79	16
abastecimiento de energía	1	0	1	1	1	0	0	3	15.79	16
abastecimiento de agua	1	0	1	1	1	0	1	4	21.05	21
servicio de transporte	1	1	0	0	0	1	0	2	10.53	11
clima	0	0	0	0	1	0	1	1	5.26	5
								19		100

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°07: Matriz de determinación

Tabla 42. Matriz de determinación

Factores de Localizacion	ponderacion %	Azcarruz / Zarate		Ucv		Jicamarca	
		calif.	Punt.	calif.	Punt.	calif.	Punt.
Proximidad de Materia prima	17	6	102	8	136	6	102
Cercania del mercado	13	8	104	10	130	8	104
Disponibilidad de mano de obra	9	10	90	10	90	6	54
Abastecimiento de energia	8	10	80	10	80	10	80
Abastecimiento de agua	9	10	90	10	90	8	72
Servicio de transporte	11	8	88	8	88	6	66
Servicio de construcción montaje y mantenimiento	11	6	66	6	66	8	88
Clima	4	6	24	6	24	8	32
Eliminación de desechos	6	4	24	8	48	6	36
Reglamentaciones fiscales y legales	4	6	24	8	32	8	32
Condiciones de vida	8	8	64	10	80	6	48
Total	100		756		864		714

cuadro de puntuacion	
10	excelente
8	bueno
6	casi bueno
4	regular
2	malo

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°08: Análisis e investigación de mercado

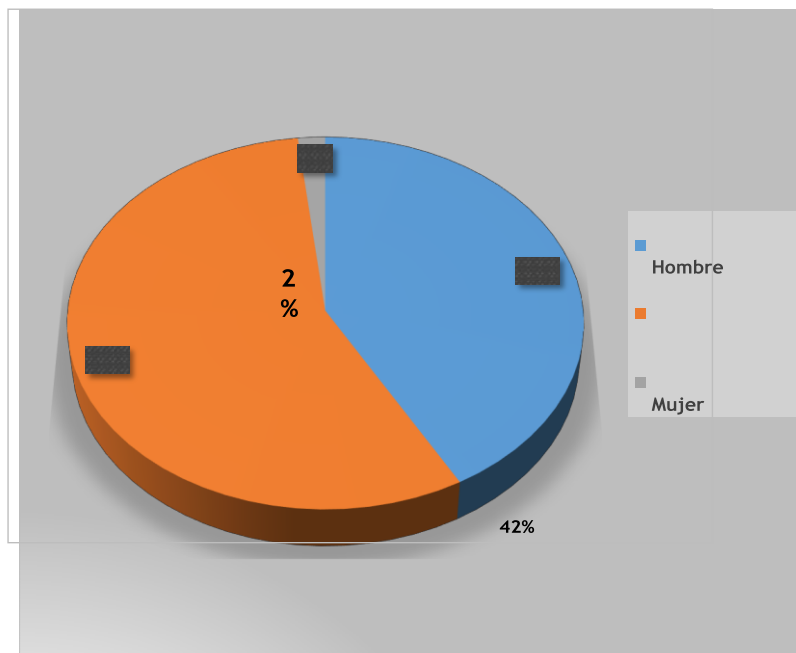


Figura 19. Sexo de los encuestados

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 56% de los encuestados son hombres según la encuesta, el 42% son mujeres y el 2% optó por no decir su sexo.

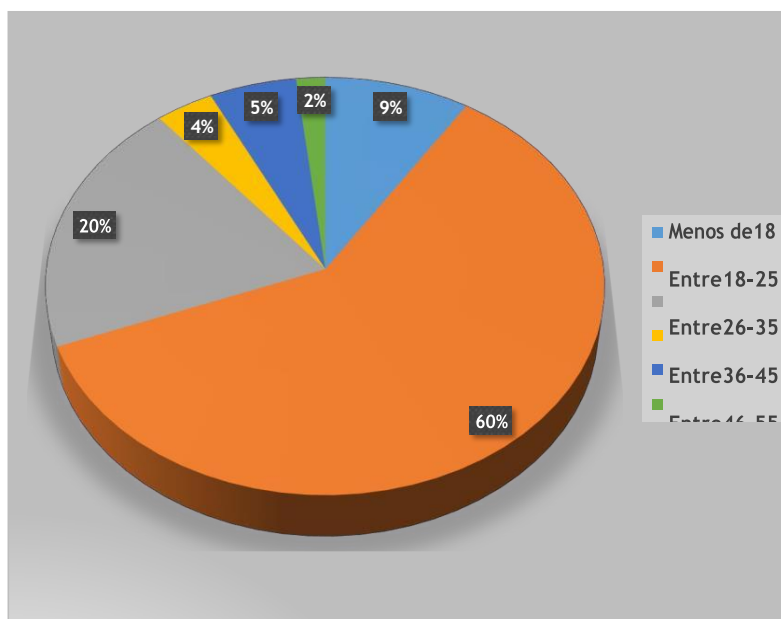


Figura 20. Edades de los encuestados

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 60% de los encuestados tiene la edad de entre 18 – 25 años, el 20% la edad de entre 26 – 35 años, el 9% la edad de menos de 18 años, el 5% la edad de entre 46 – 55 años, el 4% la edad de entre 36 – 45 y el 2% tiene la edad de más de 55 años.

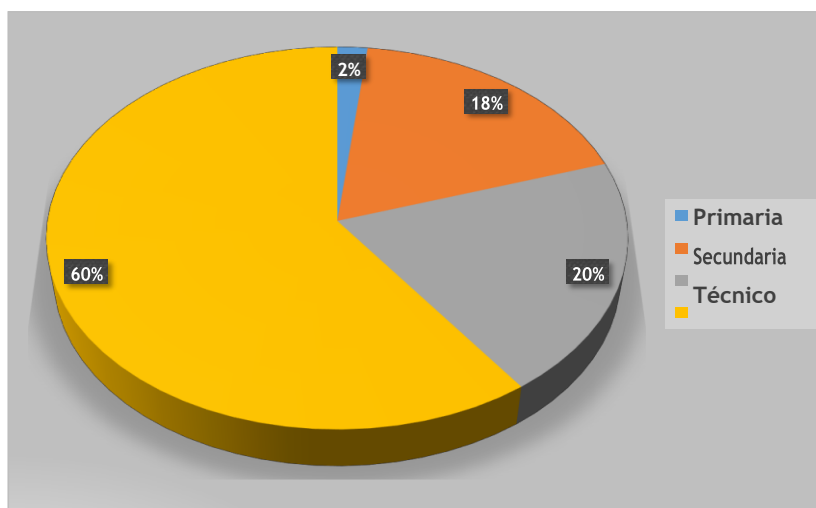


Figura 21. Nivel de formación

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 60% de los encuestados tiene como nivel de formación estudios universitarios, el 20% tienen estudios técnicos, el 18% tienen solo estudios secundarios y el 2% tienen solo estudios primarios.

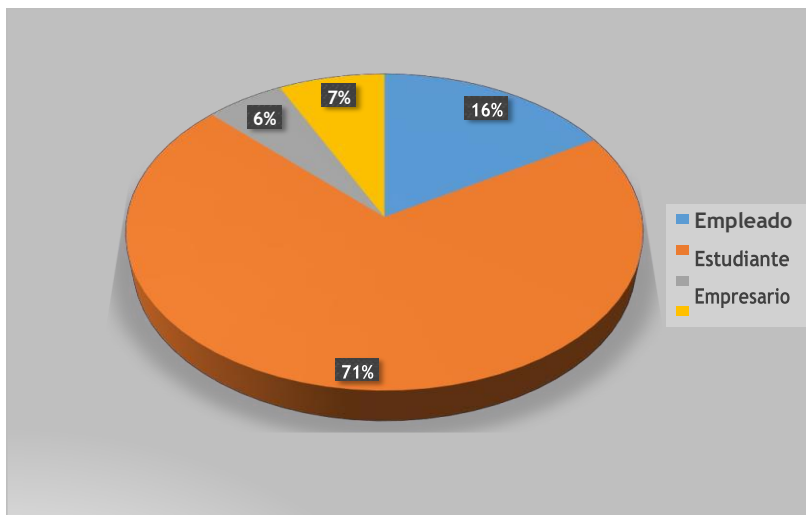


Figura 22. Profesión de los encuestados

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 71% de los encuestados son estudiantes, el 16% son empleados, el 7% tienen como profesión la opción otro y el 6% son empresarios.

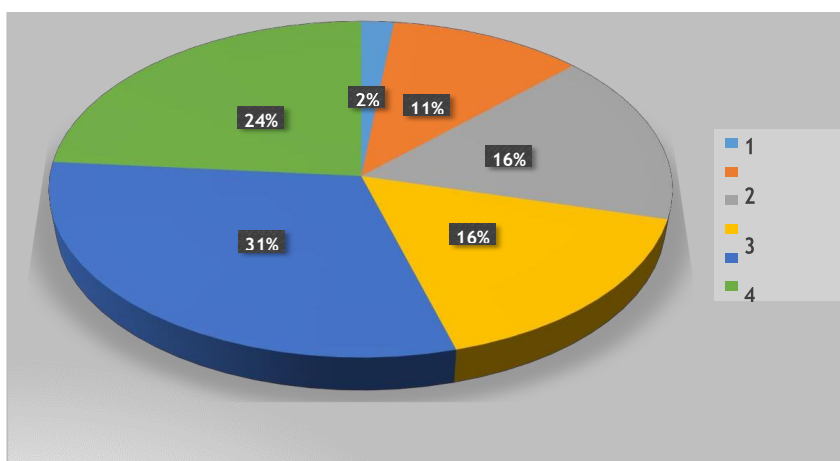


Figura 23. ¿Cuántas personas está conformado tu hogar?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 31% de los encuestados tienen conformados su hogar por 5 personas, el 24% tiene conformado su hogar por más de 5 personas, el 16% tiene conformado su hogar por 4 persona, el otro 16% tiene conformado su hogar por 3 personas, el 11% tiene conformado su hogar por 2 personas y el 2% tiene conformado su hogar por 1ª persona.

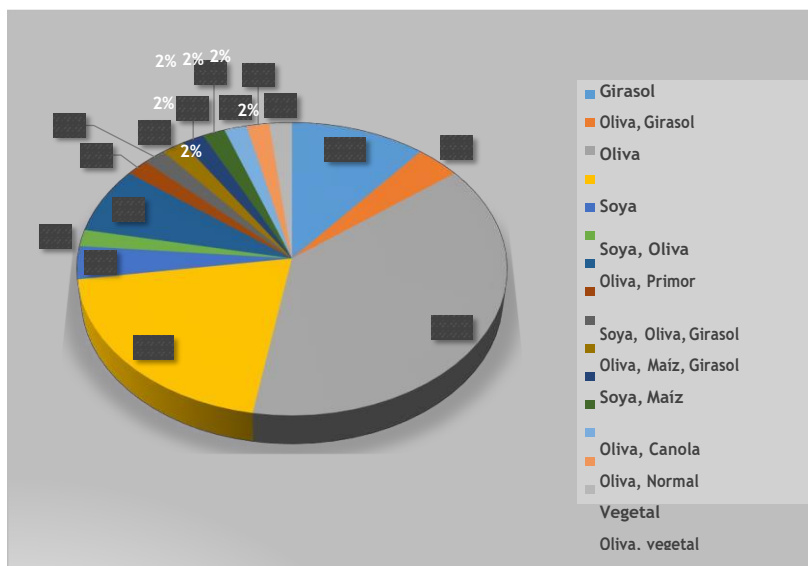


Figura 24. ¿Qué tipo de aceite consume en casa?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 38% de los encuestados consume aceite de oliva, el 20% consume aceite de soya, el 11% consume aceite de girasol, el 7% consume aceite de soya, oliva y girasol, el 3% consume aceite de soya y oliva, el otro 3% consume aceite de oliva y girasol, el 2% consume aceite de oliva y primor, el 2% consume aceite de oliva, maíz y girasol, el 2% consume aceite de soya y maíz, el 2% consume aceite de oliva y canola, el 2% consume aceite de oliva y normal, el 2% consume aceite vegetal, el 2% consume aceite de oliva y vegetal, el 2% consume aceite primor y el 2% consume aceite de oliva, maíz, girasol y ajonjolí.

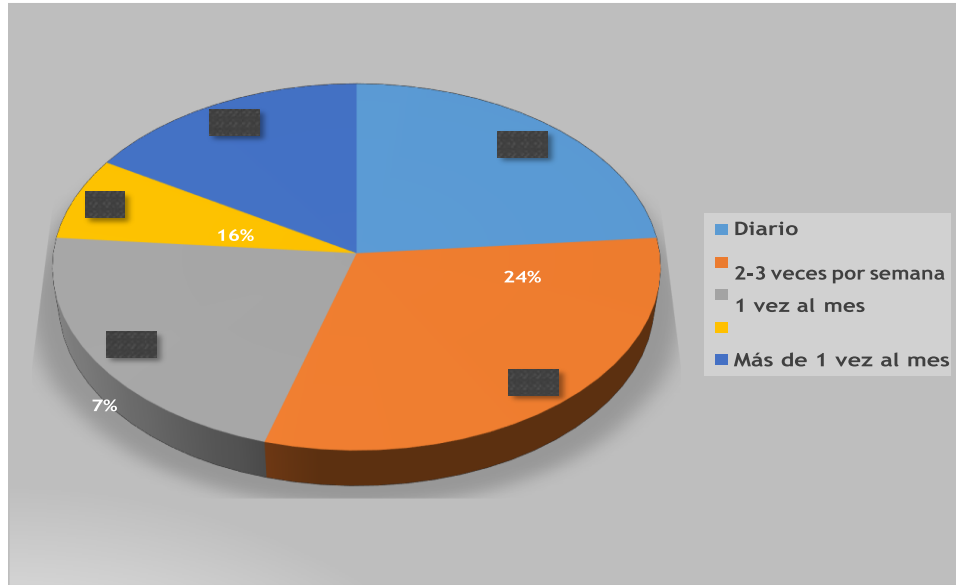


Figura 25. ¿Qué tan frecuente utiliza el aceite de oliva?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 31% de los encuestados consume aceite de 2-3 veces por semana, el 24% consume aceite diario, el 22% consume aceite 1 vez al mes, el 16% nunca consume aceite y el 7% consume aceite más de una vez al mes.

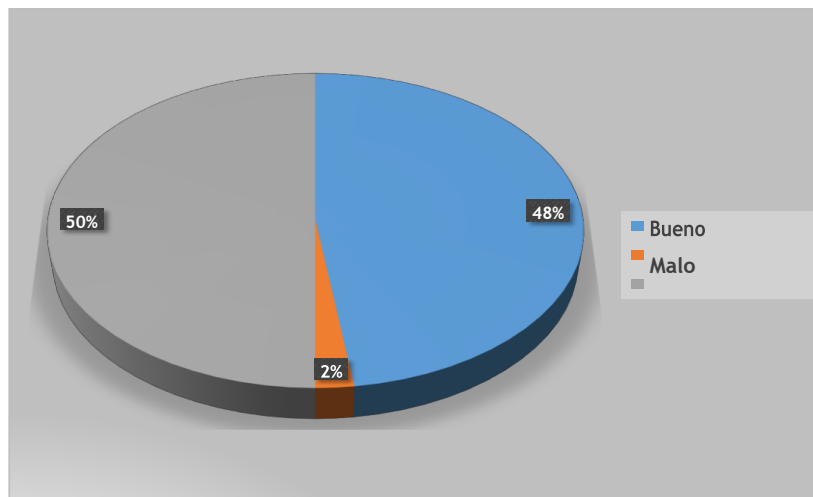


Figura 26. ¿Cómo describiría el sabor del aceite de oliva con respecto a otros

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 50% de los encuestados describe como bueno el sabor del aceite de oliva con respecto a otros, el 48% describe como ni bueno ni malo el sabor del aceite de oliva con respecto a otros y el 2% describe como malo el sabor del aceite de oliva con respecto a otros.

Con relación a la pregunta de ¿Con qué fines utiliza el aceite de oliva se obtuvo que el 22% de los encuestados utiliza el aceite de oliva para aliños de ensalada, el 9% utiliza para aliño de ensaladas y utilización en la plancha, el 9% utiliza para de ensaladas y freír, el 7% lo utiliza para freír y repostería, el 7% lo utiliza para freír, el 7% lo utiliza para aliño de ensaladas, guisar, cuidado de la piel, cabello, etc., el 4% lo utiliza para aliño de ensaladas y guisar, el 4% lo utiliza para aliño de ensaladas, freír y guisar, el 4% para solo utilización en la plancha, el 4% para utilización en la plancha y repostería, el 2% lo utiliza para aliños de ensaladas, freír y guisar, el 2% lo utiliza para freír, cuidado de la piel, cabello, etc., el 2% lo utiliza para cuidado de la piel, cabello, etc., el 2% lo utiliza para aliños de ensaladas, utilización en la plancha y freír, el 2% para aliño de ensaladas, freír, cuidado de la piel, cabello, etc., el 2% lo utiliza para freír y repostería, el 2% lo utiliza para aliño de ensaladas, guisar, cuidado de la piel, cabello, etc., el 2% lo utiliza en la plancha, freír y guisar, el 2% lo utiliza para la plancha y repostería, el 2% lo utiliza para freír y el 2% lo utiliza para utilización en la plancha y repostería.

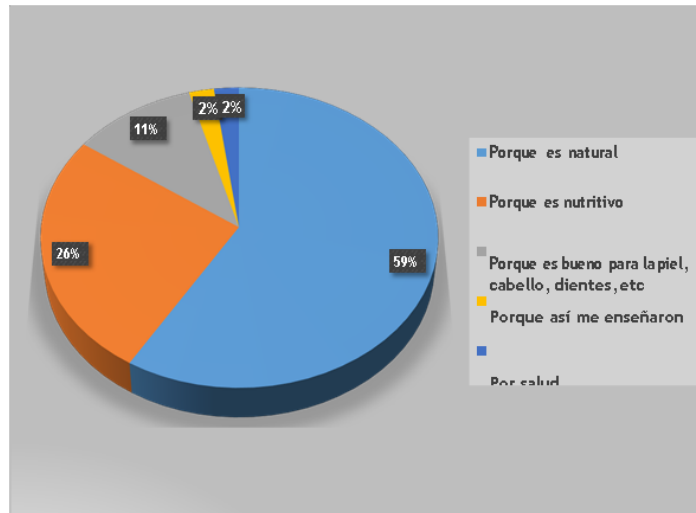


Figura 27. ¿Por cuál de estas razones utiliza aceite de oliva?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 59% de los encuestados utiliza el aceite de oliva porque es natural, el 26% utiliza el aceite de oliva porque es nutritivo, el 11% utiliza el aceite de oliva porque es bueno para la piel, cabello, dientes, etc., el 2% lo utiliza porque le enseñaron y el 2% lo utiliza por salud.

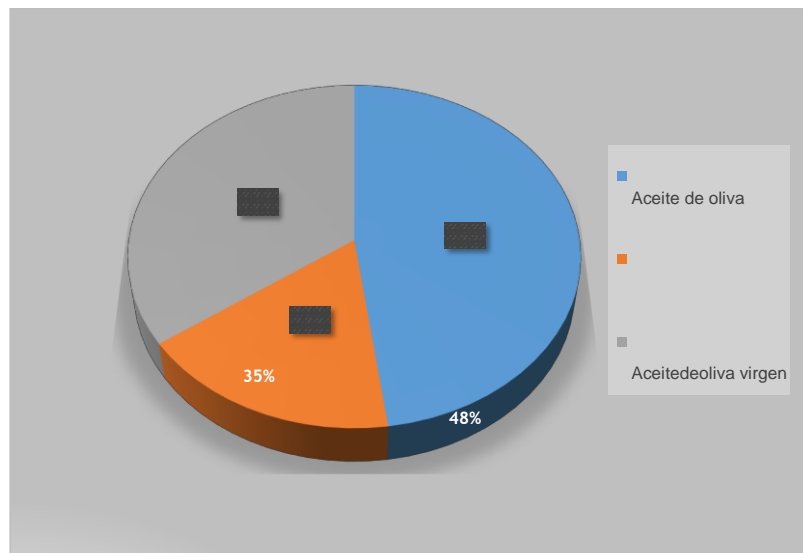


Figura 28. ¿Qué tipo de aceite de oliva consume normalmente?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 48% de los encuestados consume normalmente aceite de oliva, el 35% consume normalmente aceite de oliva virgen extra y el 17% consume normalmente aceite de oliva virgen.

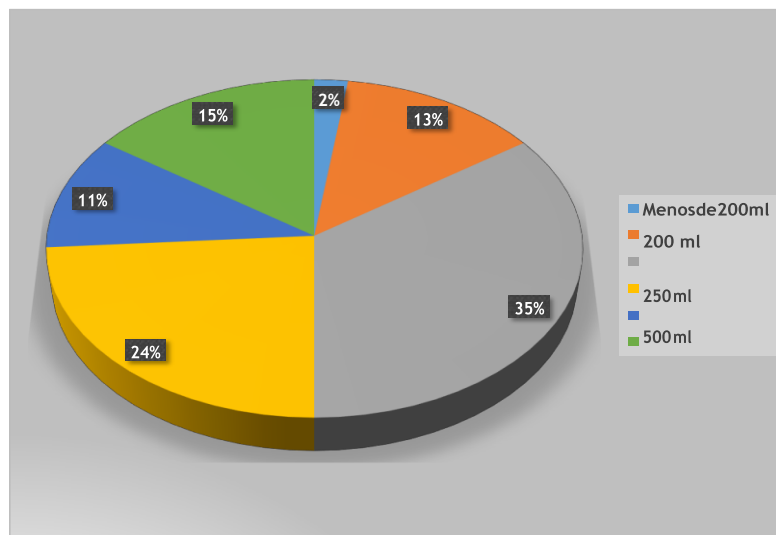


Figura 29. ¿Qué preferencias suele comprar?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 35% de los encuestados suele comprar 250 ml de aceite, el 24% suele comprar 500 ml, el 15% suele comprar 1 lt, el 13% suele comprar 200 ml, el 11% suele comprar 750 ml y el 2% suele comprar menos de 200 ml.

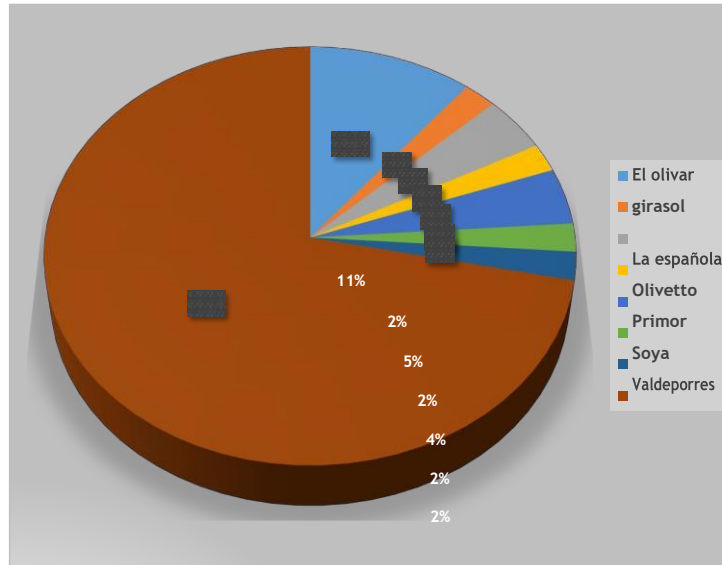


Figura 30. ¿Tiene preferencia por alguna marca?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 72% de los encuestados no tiene preferencia por alguna marca, el 11% tiene como preferencia la marca El olivar, el 5% tiene como preferencia la marca La española, el 4% tiene como preferencia la marca Primor, el 2% tiene como preferencia la marca Girasol, el 2% tiene como preferencia la marca Olivetto, el 2% tiene como preferencia la marca Soya y el 2% tiene como preferencia la marca Valdeporres.

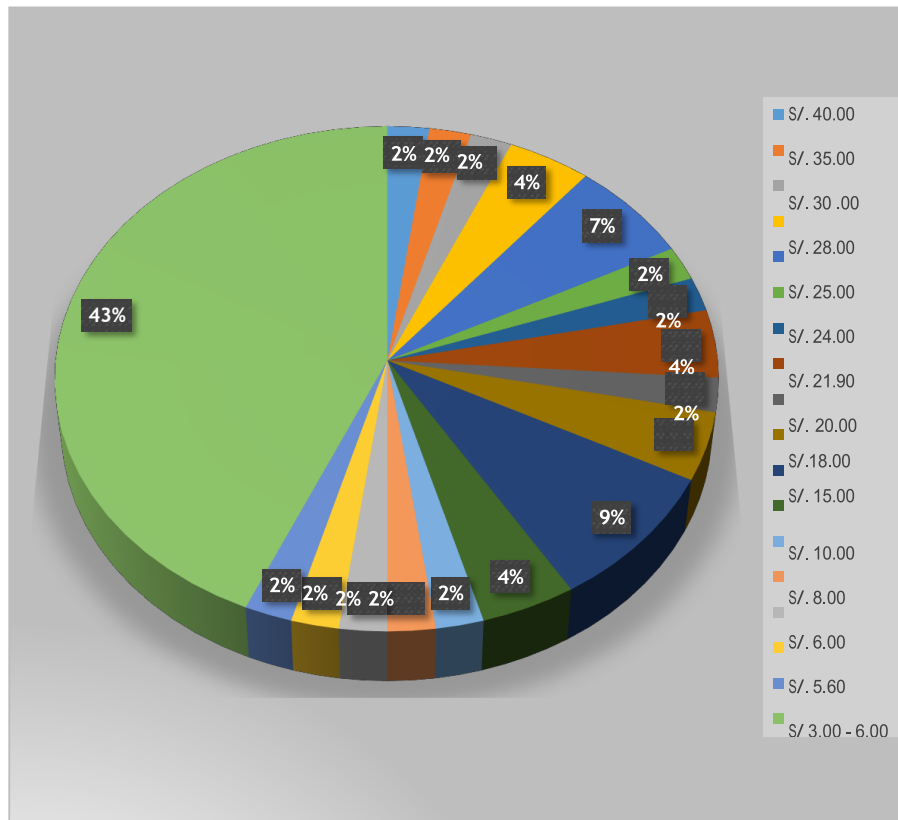


Figura 31. ¿Cuál es el precio que paga normalmente?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 43% de los encuestados no recuerda el precio que paga normalmente, el 9% paga normalmente S/.10.00, el 7% paga normalmente S/.25.00, el 4% paga normalmente S/.28.00, el 4% paga normalmente S/.20.00, el 4% paga normalmente S/.15.00, el 4% paga normalmente S/.8.00, el 2% paga normalmente S/.40.00, el 2% paga normalmente S/.35.00, el 2% paga normalmente S/.30.00, el 2% paga normalmente S/.24.00, el 2% paga normalmente S/.21.90, el 2% paga normalmente S/.18.00, el 2% paga normalmente S/.6.00, el 2% paga normalmente S/.5.60, el 2% paga normalmente S/.3.00 - S/.6.00, el 2% paga normalmente \$15.00 y el 2% paga normalmente \$4.00.

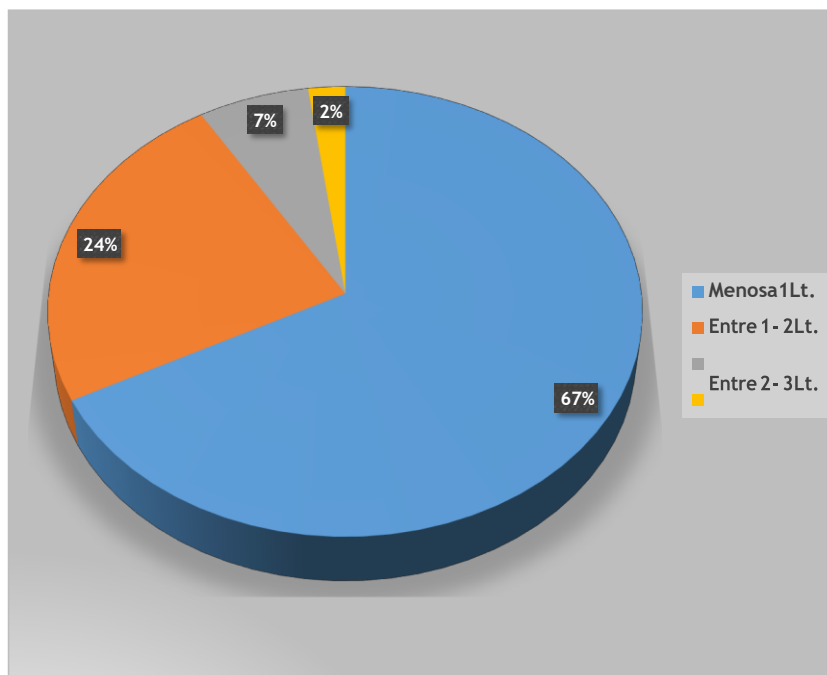


Figura 32. ¿En qué mes cuántos litros consume?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 67% de los encuestados consume menos de 1 Lt. de aceite en un mes, el 24% consume entre 1 – 2 Lt. en un mes, el 7% consume de 2 – 3 Lt. en un mes t el 2% consume más de 2 Lt. en un mes.

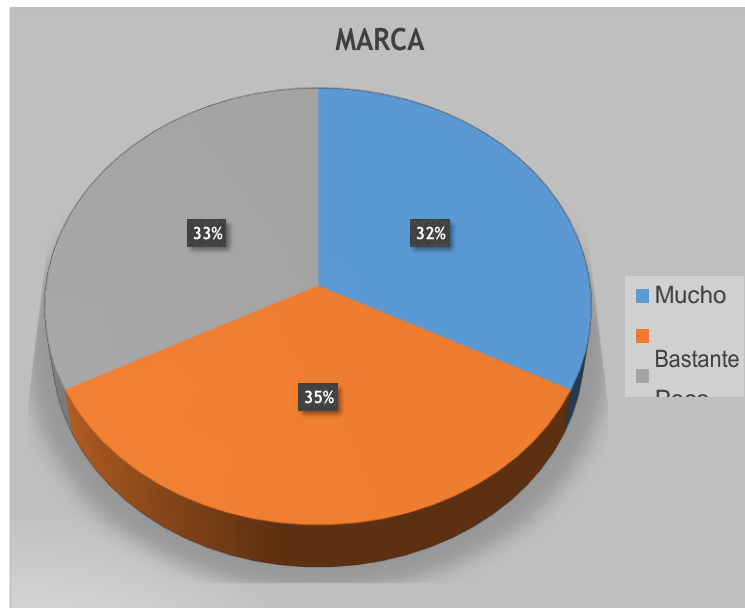


Figura 33. Valoración al comprar aceite de oliva

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 35% de los encuestados valora bastante la marca al comprar aceite de oliva, el 33% valora poco la marca para comprar aceite de oliva y el 32% valora mucho la marca para comprar aceite de oliva.

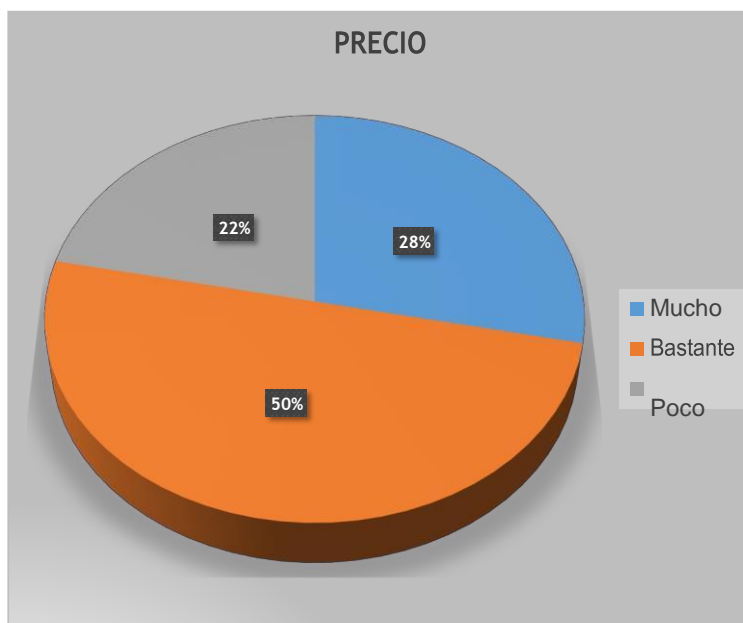


Figura 34. Valoración del precio

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 50% de los encuestados valora bastante el precio al comprar aceite de oliva, el 28% valora mucho el precio al comprar aceite de oliva y el 22% valora poco el precio al comprar aceite de oliva.

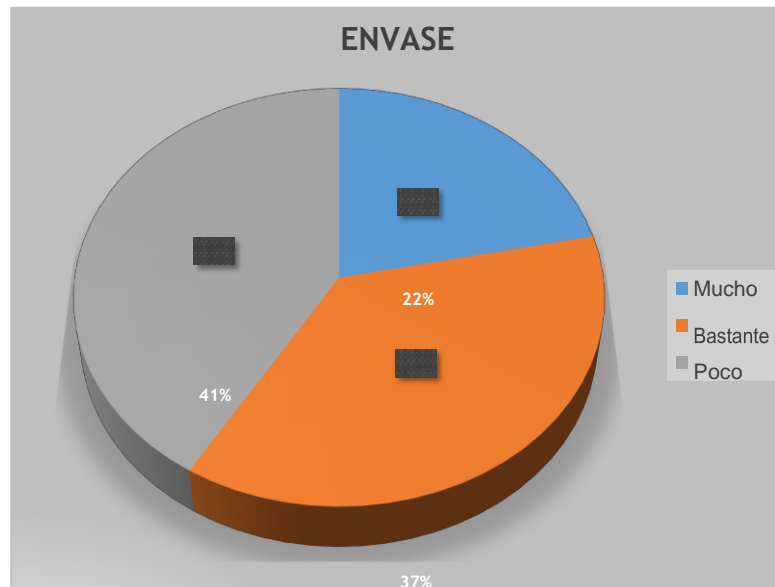


Figura 35. Envase

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 41% de los encuestados valora poco el envase al comprar aceite de oliva, el 37% valora bastante el envase al comprar aceite de oliva y el 22% valora mucho el envase al comprar aceite de oliva.



Figura 36. Promoción y oferta

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 39% de los encuestados valora bastante la promoción y la oferta al comprar aceite de oliva, el 33% valora mucho la promoción y oferta al comprar aceite de oliva y el 28% valora poco la promoción y la oferta al comprar aceite de oliva.

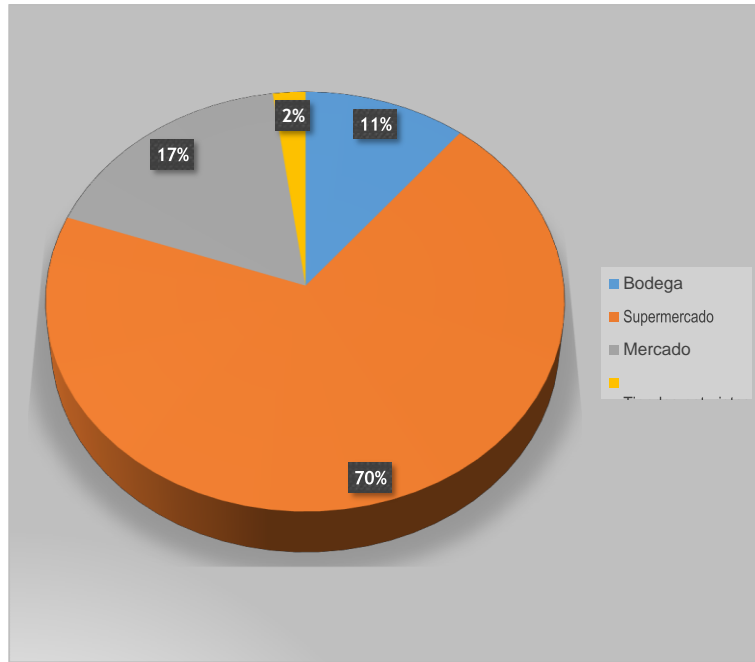


Figura 37. Lugar donde compra su aceite de oliva

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 70% de los encuestados compra aceite en supermercados, el 17% compra aceite en mercados, el 11% compra aceites en bodegas y el 2% compra aceites en tiendas naturistas.

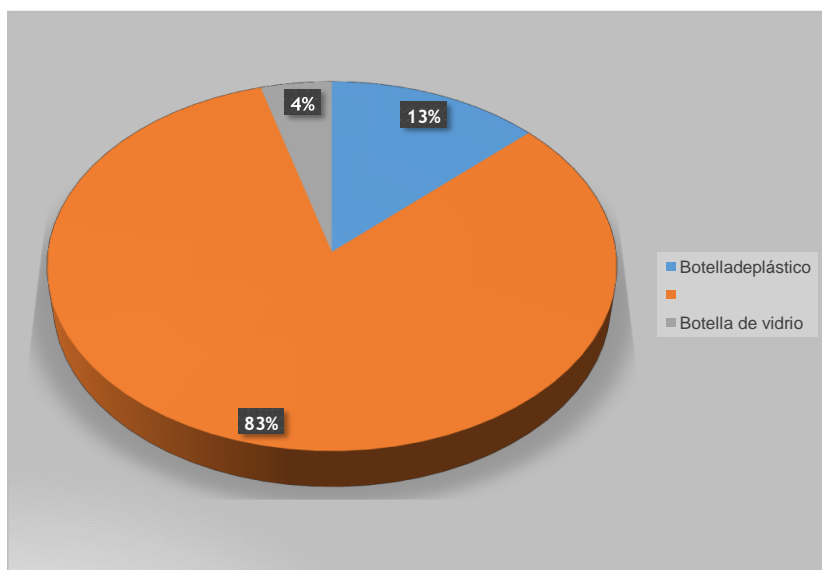


Figura 38. ¿Cuál de las presentaciones es mejor para usted?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 83% de los encuestados prefiere la botella de vidrio como presentación del aceite, el 13% prefiere la botella de plástico como presentación del aceite y el 4% prefiere el aceite en spray como presentación.

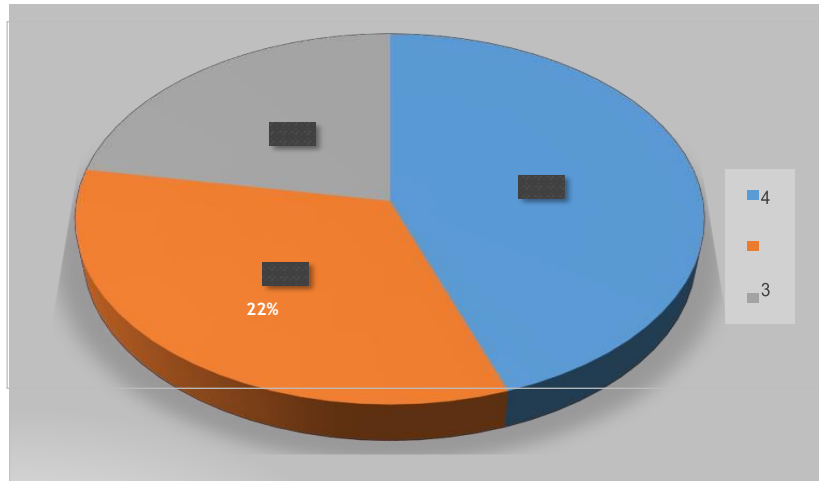


Figura 39. ¿Qué tan importante considera usted que la etiqueta muestre las especificaciones?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 45% de los encuestados considera como 4 la importancia de mostrar las especificaciones, el 33% considera como 3 la importancia de mostrar las especificaciones y el 22% considera como 2 la importancia de mostrar especificaciones.

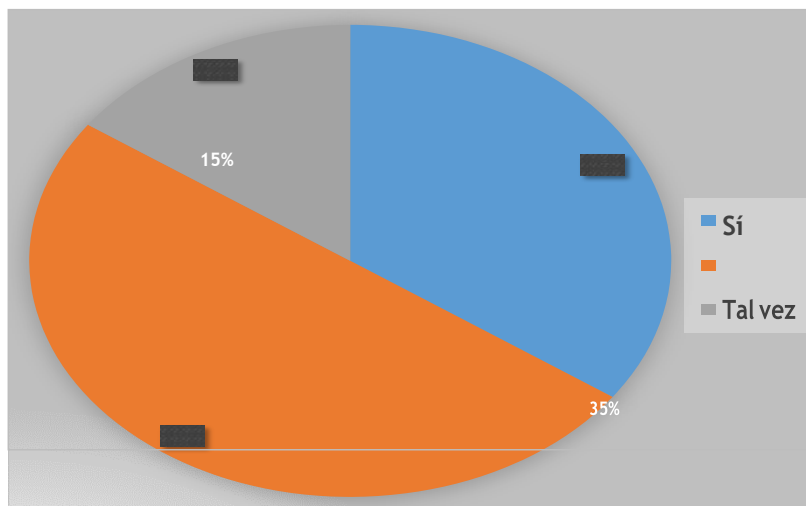


Figura 40. ¿Estaría dispuesto a pagar 15 soles por 180 ml de aceite oliva en spray?

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 50% de los encuestados tal vez estaría dispuesto a pagar 15 soles por 180 ML de aceite de oliva en spray, el 35% si estuviese dispuesto a pagar 15 soles por 180 ML de aceite de oliva en spray e el 15% no estaría dispuesto a pagar 15 soles por 180 ML de aceite de oliva en spray.

Anexo N°09: Diagrama de análisis del proceso

Tabla 43. Diagrama de análisis de proceso

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE PROCESO DEL ACEITE DE OLIVA													
NOMBRE DEL PROCESO ANALIZADO: PROCESO ELABORACIÓN DE ACEITE DE OLIVA										Dueño del proceso	CORDERO HUAMAN ALLISON PAOLA		
FECHA: JUNIO 2019											MARCOS HUANCA RENATO		
											MEJIA LINO DANIEL ALEJANDRO		
											RUIZ CERNA ALDO MAURO		
											BERTHA MEGO		
	I	ACTIVIDAD	QUIEN	Proc	P/I	Insp	Trans	Alm	Dem	TIEMPO ESTIMADO (Mn)	DISTANCIA (Ms)	DESCRIPCION	
RECEPCION DE M.P	1	RECEPCIONAR LAS ACETUNAS	OPERARIO	x						2	1	SE RECIBE LA MATERIA PRIMA	
REVISION	2	INSPECCION VISUAL	INSPECTOR			x				1	1	SE REvisa SI ESTAN EN BUEN ESTADO	
PROCESO DE ELABORACION	3	LIMPIEZA POR AIRE	OPERARIO	x						1	2	CON UNA MAQUINA DE AIRE SE QUITA LAS IMPURESAS	
	4	LAVADO	OPERARIO	x						2	2	SE PASA POR AGUA LAS ACETUNAS PARA LIMPIAR	
	5	PESADO	OPERARIO	x						1	2	SE PESA LAS ACETUNAS POR KILOS	
	6	CLASIFICACION POR CALIDAD DE ACETUNAS	OPERARIO	x						2	2	SE DIVIDEN EN GRUPOS POR CALIDAD Y PROCEDENCIA	
	7	ALMACENAMIENTO EN TOLVAS	OPERARIO						x		3	20	SE ENVIA A UNAS TOLVAS PARA PASAR A LA SIGUIENTE FASE
	8	MOLIENDA	OPERARIO	x						1	20	PROCESO DE MOLIENDA PARA LAS ACETUNAS	
	9	TERMOBATIDO	OPERARIO	x						2	2	SE BATE CON UNA TEMERATURA QUE MANTENGA LAS PROPIEDADES DE LA ACETUNA	
	10	SEPARACION DE FASES	OPERARIO	x						2	2	SE LE SEPARA LOS HUESOS DE LA PIEL	
	11	LIMPIEZA	OPERARIO	x						1	2	SE LIMPIA A LGUNAS IMPURESAS QUE SE HAYAN ORIGINADO EN LOS PROCESOS ANTERIORES	
	12	DECANTACION	OPERARIO	x						1	2	DECANTADO	
	13	ALMACENAMIENTO DEFINITIVO	OPERARIO						x		2	20	SE ALMACENA A TEMPERATURA ADECUADA
	14	FILTRADO	OPERARIO	x						2	20	SE FILTRA PARA PODER ENVASARLO	
	15	ENVASADO	OPERARIO	x						1	2	ENVASADO EN BOTELLAS DE VIDRIO PARA MANTENER SUS CARACTERISTICAS	
	DISTRIBUCION	16	EXPEDICION DE EL ACEITE DE OLIVA	OPERARIO				x			1	20	DISTRIBUCION DEL ACEITE DE OLIVA
	TOTAL				12	0	1	1	2	0	25		

Anexo N°10: Sistema eléctrico de la micro planta

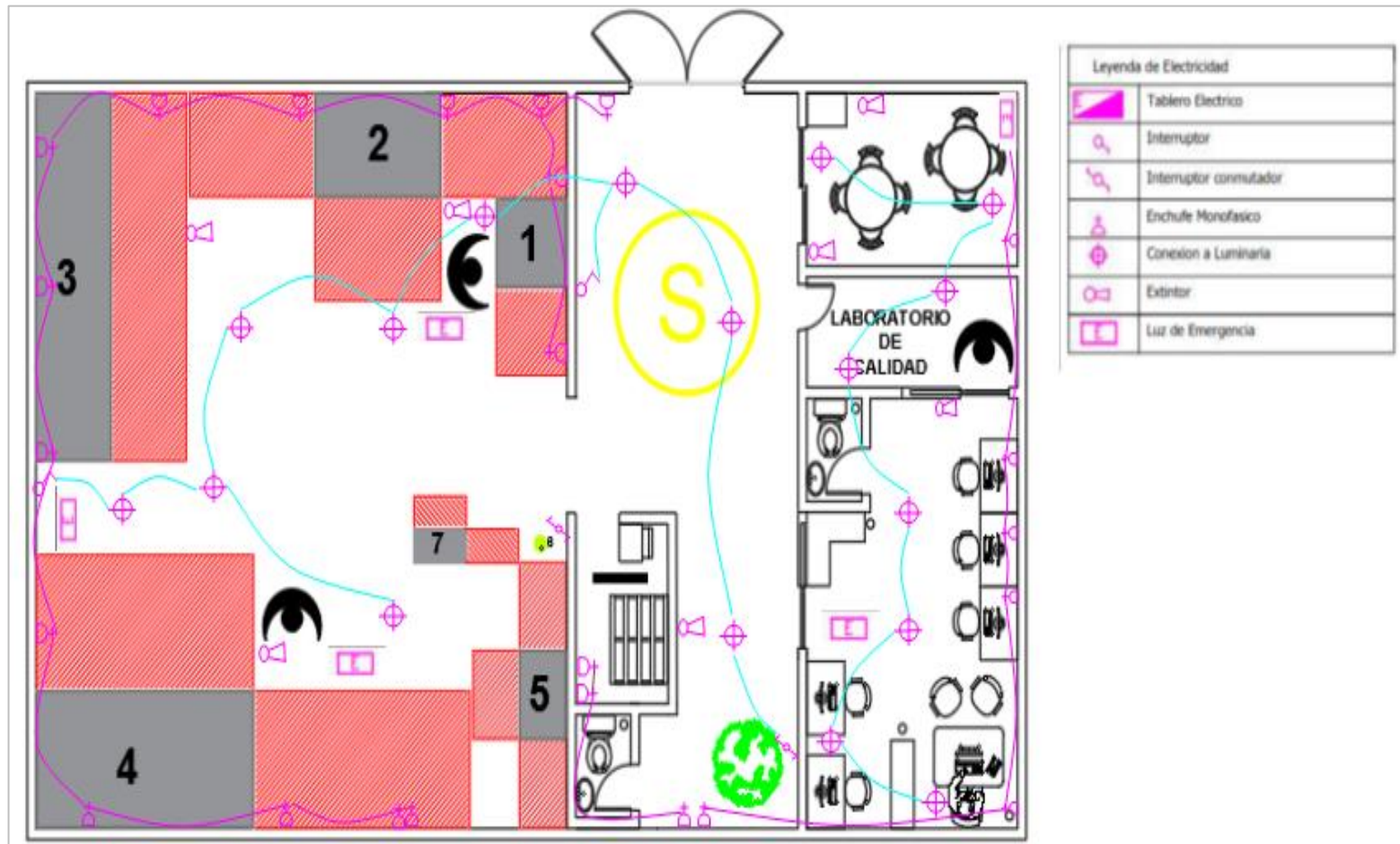


Figura 41. Sistema eléctrico de la micro planta

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°11: Flujo de caja

Tabla 44. Flujo de caja

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
VENTAS											
VENTAS CANTIDAD (unid.)	86400	95040	104544	114998.4	126498.24	139148.064	153062.8704	168369.1574	185206.0732	203726.6805	224099.3486
TOTAL VENTAS	S/ 1,512,000.00	S/ 1,663,200.00	S/ 1,829,520.00	S/ 2,012,472.00	S/ 2,213,719.20	S/ 2,435,091.12	S/ 2,678,600.23	S/ 2,946,460.26	S/ 3,241,106.28	S/ 3,565,216.91	S/ 3,921,738.60
COMPRAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	
TOTAL COMPRAS	S/ 764,976.00	S/ 841,473.60	S/ 925,620.96	S/ 1,018,183.06	S/ 1,120,001.36	S/ 1,232,001.50	S/ 1,355,201.65	S/ 1,490,721.81	S/ 1,639,793.99	S/ 1,803,773.39	S/ 1,984,150.73
FLUJO DE CAJA											
INGRESO											
VENTAS	S/ 1,512,000.00	S/ 1,663,200.00	S/ 1,829,520.00	S/ 2,012,472.00	S/ 2,213,719.20	S/ 2,435,091.12	S/ 2,678,600.23	S/ 2,946,460.26	S/ 3,241,106.28	S/ 3,565,216.91	
APORTE	S/ 540,000.00										
PRÉSTAMO	S/ 100,000.00										
TOTAL INGRESOS	S/ 2,152,000.00	S/ 1,663,200.00	S/ 1,829,520.00	S/ 2,012,472.00	S/ 2,213,719.20	S/ 2,435,091.12	S/ 2,678,600.23	S/ 2,946,460.26	S/ 3,241,106.28	S/ 3,565,216.91	
EGRESOS											
COMPRAS	S/ 764,976.00	S/ 841,473.60	S/ 925,620.96	S/ 1,018,183.06	S/ 1,120,001.36	S/ 1,232,001.50	S/ 1,355,201.65	S/ 1,490,721.81	S/ 1,639,793.99	S/ 1,803,773.39	
MANO DE OBRA	22320	22320	22320	22320	22320	22320	22320	22320	22320	22320	
GASTOS PRE-OPERATIVOS	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	15060	15060	15060	15060	15060	15060	15060	15060	15060	15060	
MAQUINARIA Y EQUIPO	89121.55										
EQUIPO DE OFICINA	12800										
SERVICIOS	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
TOTAL DE EGRESOS	S/ 906,637.55	S/ 881,213.60	S/ 965,360.96	S/ 1,057,923.06	S/ 1,159,741.36	S/ 1,271,741.50	S/ 1,394,941.65	S/ 1,530,461.81	S/ 1,679,533.99	S/ 1,843,513.39	
FLUJO DE CAJA	1,245,362.45	781,986.40	864,159.04	954,548.94	1,053,977.84	1,163,349.62	1,283,658.58	1,415,998.44	1,561,572.29	1,721,703.52	
PAGO AL BANCO	24564	24564	24564	24564	24564	24564					
FLUJO NETO	1,220,798.45	757,422.40	839,595.04	929,984.94	1,029,413.84	1,163,349.62	1,283,658.58	1,415,998.44	1,561,572.29	1,721,703.52	
UTILIDAD	1,220,798.45	1,978,220.85	2,817,815.89	3,747,800.83	4,777,214.67	5,940,564.29	7,224,222.88	8,640,221.32	10,201,793.61	11,923,497.13	

Fuente: Elaboración propia

INDICADORES:

VAN =	S/. 5,084,090.42
TIR=	166%

Obteniendo los siguientes valores por los indicadores, nos guía a que el proyecto de la planta es VIABLE.