

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



***TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL***

---

**“Estudio de prefactibilidad para determinar la rentabilidad de una empresa productora de snacks de verduras en la ciudad de Trujillo”**

---

**Área de investigación:**

**Gestión empresarial**

**Autora:**

Br. Loayza Avellaneda, Tamara Rubí

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Dra. María Isabel Landeras Pilco

**Secretario:** Ms.Cs. Jorge Iván León Culquichicón

**Vocal:** Dr. José Antonio Müller Solón

**ASESORA:**

Dra. Ing. Elena Matilde Urraca Vergara

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5368-3840>

**TRUJILLO – PERÚ**

**2022**

**Fecha de sustentación: 2022/12/17**



**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



***TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL***

---

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA DETERMINAR LA RENTABILIDAD  
DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE SNACKS DE VERDURAS EN LA  
CIUDAD DE TRUJILLO”**

---

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN EMPRESARIAL**

**AUTORA:**

**BR. LOAYZA AVELLANEDA, TAMARA RUBI**

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Dra. María Isabel Landeras Pilco

**Secretario:** Ms.Cs. Jorge Iván León Culquichicón

**Vocal:** Dr. José Antonio Müller Solón

**ASESORA:**

**DRA. ING. ELENA MATILDE URRACA VERGARA**

**Código ORCID. <https://orcid.org/0000-0002-5368-3840>**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2022**

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERIA INDUSTRIAL



---

“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA DETERMINAR LA RENTABILIDAD DE UNA  
EMPRESA PRODUCTORA DE SNACKS DE VERDURAS EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”

---

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR

**Dra. Maria Isabel Landeras Pilco**  
PRESIDENTE  
CIP: 44282

**Ms. Cs. Jorge Iván León Culquichicón**  
SECRETARIO  
CIP:52831

**Dr. José Antonio Müller Solón**  
VOCAL  
CIP:41187

**Dra. Elena Matilde Urraca Vergara**  
ASESOR  
CIP:59953

## **DEDICATORIA**

### **A Dios,**

Por darme la dicha de vivir, poder hacer un poco más felices e importantes a los que me rodean, y de este mundo un lugar mejor.

### **A mi abuelita Jovita,**

Por ser un gran ejemplo durante mis primeros 13 años de vida, por ser ella una gran persona, se sienta orgullosa de mi desde el cielo y sea feliz porque yo soy feliz.

### **A mi madre,**

Por luchar siempre para darme un buen estándar de vida, por siempre enseñarme a amar la vida, por darme sus errores y yo poder aprender de ellos, la razón de mi progreso como persona y profesional.

### **A mi tío Olson, tía Maritza, Tío Edwin,**

Por apoyarme durante toda mi carrera universitaria y no solo eso sino toda mi vida, sus apoyos constantes en todo sentido me han ayudado a seguir siempre adelante.

### **A mis tíos y tías Avellaneda Vargas,**

A cada uno de ellos, por darme la dicha de tener 8 padres y 2 madres, por siempre apoyarme con todo cada vez que he necesitado de su ayuda, son lo mejor que tengo.

**Loayza Avellaneda Tamara Rubí**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia por darme su apoyo constante en este camino tan importante para mi vida, gracias a ellos por no dejarme desamparada y poder conseguir uno de mis metas más grandes, agradezco también a mis amigos por apoyarme y mantenerme siempre feliz y querida, también a mis docentes de la Universidad Privada Antenor Orrego, a todos los que tuvieron la oportunidad de enseñarme y ser muy generosos al compartirme sus mejores experiencias, por ultimo a mi querida asesora Elena Matilde Urraca Vergara, por darme su apoyo constante para poder concluir con mi diploma de Titulación

**Loayza Avellaneda Tamara Rubí**

## RESUMEN

La presente tesis tiene como propósito desarrollar un estudio técnico económico que permita evaluar la rentabilidad en una empresa productora de snacks de verduras en la ciudad de Trujillo. Su explicación se dará a través de bases teóricas, siendo el diseño de esta investigación no experimental.

El estudio inicia con la realidad problemática, que describe los cambios de comportamiento del consumidor hacia una vida saludable, la situación actual del mercado en el rubro de snacks naturales y la ausencia de verduras en snacks.

Para determinar la demanda se realizó focus group en el método cualitativo y encuestas para cuantificar las preferencias y gustos de los clientes, en el estudio técnico se usó el ranking de factores para determinar la mejor localización, para la distribución el método spl y para hallar la capacidad y tamaño de planta se uso la demanda obtenida en el estudio de mercado.

El estudio económico se determinó la rentabilidad del proyecto el cual nos indica que es viable con un VAN y TIR del proyecto el cual dio como resultado 75.65% y 107.25% y el método de inversión el cual corresponde el 30% en capital propio lo restante a capital de deuda.

**Palabras clave:** Estudio de mercado, Estudio técnico, Estudio económico, Rentabilidad, Snacks de verduras.

## **ABSTRACT**

The purpose of this thesis is to develop an economic technical study that allows evaluating the profitability of a company that produces vegetable snacks in the city of Trujillo. Its explanation will be given through theoretical bases, the design of this research being non-experimental.

The study begins with the problematic reality, which describes the changes in consumer behavior towards a healthy life, the current market situation in the field of natural snacks and the absence of vegetables in snacks.

To determine the demand, a focus group was carried out on the qualitative method and surveys to quantify the preferences and tastes of the clients, in the technical study the ranking of factors was used to determine the best location, for the distribution the spl method and to find the capacity and size of the plant was used the demand obtained in the market study.

The economic study determined the profitability of the project which indicates that it is viable with a NPV and IRR of the project which resulted in 75.65% and 107.25% and the investment method which corresponds to 30% in equity, the remaining debt capital.

**Keywords:** Market study, Technical study, Economic study, Profitability, Vegetable snacks.

## PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento con las normas establecidas en el reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, de la Universidad Privada Antenor Orrego, se pone a vuestra consideración, el Presente Trabajo de investigación Titulado: **“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA DETERMINAR LA RENTABILIDAD DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE SNACKS DE VERDURAS EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”**

A fin de obtener su aprobación para obtener el título de **INGENIERO INDUSTRIAL**.

Por lo que esperamos sus comentarios y veredicto pertinente, los cuales contribuirán a mejorar la presente investigación. Agradecemos de antemano su apoyo y comprensión.

Trujillo, 2022

**Loayza Avellaneda Tamara Rubí**

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	4
RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
PRESENTACIÓN.....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	14
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	16
II. MARCO DE REFERENCIA.....	17
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO .....	17
2.2. MARCO TEORICO .....	21
2.3. MARCO CONCEPTUAL .....	37
2.4. HIPÓTESIS .....	38
2.5. VARIABLES E INDICADORES.....	38
III. METODOLOGIA EMPLEADA.....	44
3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	44
3.2. POBLACION Y MUESTRA DEL ESTUDIO .....	44
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACION .....	45
3.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION .....	46
3.5. PROCESAMIENTO DE ANALISIS DE DATOS .....	46
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	47
4.1. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECIFICO N°1:.....	47
4.2. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECIFICO N°2:.....	62
4.3. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECIFICO N°3:.....	77
ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO .....	79
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	85
CONCLUSIONES .....	85
RECOMENDACIONES .....	88
REFERENCIAS: .....	89
ANEXOS:.....	93

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 CUADRO DE OPERALIZACIÓN DE VARIABLES .....	40
TABLA 2 RESUMEN DEL FOCUS GROUP REALIZADO.....	39
TABLA 3 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 1.....	45
TABLA 4 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 2.....	46
TABLA 5 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 3.....	47
TABLA 6 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 4.....	48
TABLA 7 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 5.....	50
TABLA 8 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 6.....	51
TABLA 9 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 7.....	52
TABLA 10 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 8.....	53
TABLA 11 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 9.....	55
TABLA 12 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 10.....	56
TABLA 13 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 11.....	57
TABLA 14 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 12.....	58
TABLA 15 RESUMEN DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 13.....	59
TABLA 16 TABLA DE PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE NIVEL SOCIOECONÓMICO ALTO, MEDIO ALTO Y MEDIO EN FUNCIÓN A LA TASA DE CRECIMIENTO EXPONENCIAL.....	60
TABLA 17 POBLACIÓN OBJETIVO. ....	61
TABLA 18 CÁLCULO DE LA DEMANDA EN FUNCIÓN A LAS ENCUESTAS. ....	61
TABLA 19 CÁLCULO DE LA DEMANDA EN FUNCIÓN DE CONSUMO.....	62
TABLA 20 MATRIZ DE ENFRENTAMIENTO, PARA PONDERAR LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN.....	64
TABLA 21 MATRIZ DE RANKING DE FACTORES, PARA DETERMINAR LA MEJOR LOCALIZACIÓN.....	65
TABLA 22 CAPACIDAD INSTALADA PARA CORTE .....	67
TABLA 23 CAPACIDAD UTILIZADA PARA CORTE .....	67
TABLA 24 CAPACIDAD INSTALADA DESHIDRATADO DE ZANAHORIA.....	68
TABLA 25 CAPACIDAD UTILIZADA DESHIDRATADO DE ZANAHORIA. ....	68

TABLA 26 CAPACIDAD INSTALADA DESHIDRATADO DE BETERRAGA.....	68
TABLA 27 CAPACIDAD UTILIZADA DESHIDRATADO DE BETERRAGA. ....	69
TABLA 28 CAPACIDAD INSTALADA ENVASE.....	69
TABLA 29 CAPACIDAD UTILIZADA ENVASE.....	70
TABLA 30 PRECIOS DE MAQUINAS.....	70
TABLA 31 INVERSIÓN DEL PROYECTO. ....	70
TABLA 32 COSTOS DE SERVICIOS PÚBLICOS.....	72
TABLA 33 TIEMPO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN.....	72
TABLA 34 MATERIA PRIMA NECESARIA Y MERMA POR CADA TIPO DE VERDURA EN FUNCIÓN A LA CAPACIDAD DEL DESHIDRATADOR.....	73
TABLA 35 COSTOS POR CICLO DE PRODUCCIÓN. ....	73
TABLA 36 PORCENTAJE DEL PESO DE LA VERDURA DESPUÉS DEL DESHIDRATADO.....	73
TABLA 37 COSTOS DE MATERIA PRIMA Y EMPAQUE POR CADA 40 GRAMOS DE SNACK DE VERDURA. ....	74
TABLA 38 PRODUCCIÓN EN FUNCIÓN A LA CAPACIDAD DE MAQUINARIA POR CICLO DE PRODUCCIÓN 150KG PARA CADA VERDURA. ....	74
TABLA 39 WACC Y COK DE LA INVERSIÓN. ....	79
TABLA 40 ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO.....	79
TABLA 41 FLUJO DE CAJA ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL PROYECTO.....	81
TABLA 42 ROI Y ROE ANUAL DEL PROYECTO.....	83
TABLA 43 VAN Y TIR ANUAL DEL PROYECTO.....	83
TABLA 44 BENEFICIO / COSTO DEL PROYECTO. ....	84

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 DEMANDA DE BIENES EN FUNCIÓN DEL TIEMPO.....	23
FIGURA 2 ESQUEMA DEL SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING. ....	30
FIGURA 3 TABLA RELACIONAL DE ACTIVIDADES. ....	31
FIGURA 4 DIAGRAMA DE LAS RELACIONES DE ACTIVIDADES.....	32
FIGURA 5 DIAGRAMA RELACIONAL DE ESPACIOS CON INDICACIÓN DEL ÁREA REQUERIDA POR CADA ACTIVIDAD. ....	33
FIGURA 6 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 1. ....	45
FIGURA 7 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 2. ....	46
FIGURA 8 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 3. ....	47
FIGURA 9 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 4. ....	49
FIGURA 10 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 5. ....	50
FIGURA 11 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 6. ....	51
FIGURA 12 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 7. ....	52
FIGURA 13 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 8. ....	54
FIGURA 14 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 9. ....	55
FIGURA 15 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 10. ....	56
FIGURA 16 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 11. ....	57
FIGURA 17 GRÁFICO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 12. ....	58
FIGURA 18 DIAGRAMA DE PROCESO DE VERDURA DESHIDRATADA. ....	66
FIGURA 19 DIAGRAMA DE REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA.....	67
FIGURA 20 SIMBOLOGÍA DEL DIAGRAMA DE RELACIONES. ....	75
FIGURA 21 TABLA DE VALOR DE PROXIMIDAD. ....	75
FIGURA 22 TABLA DE VALOR COORDENADAS.....	76
FIGURA 23 DIAGRAMA RELACIONAL DE RECORRIDO.....	76
FIGURA 24 DIAGRAMA RELACIONAL DE ESPACIOS. ....	77
FIGURA 25 DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN FINAL. ....	77
FIGURA 26 ESTRUCTURA DEL CAPITAL DE INVERSIÓN. ....	78

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

ANEXO 1 APORTE NUTRICIONAL DE LAS HORTALIZAS Y VERDURAS. ....	93
ANEXO 2 PARTES QUE CONFORMAN UN ESTUDIO TÉCNICO.....	94
ANEXO 3 ESTRUCTURA DEL ANÁLISIS ECONÓMICO .....	94
ANEXO 4 CUESTIONARIO PARA ENCUESTA.....	95
ANEXO 5 CUESTIONARIO PARA FOCUS GROUP.....	97
ANEXO 6 CUESTIONARIO PARA FOCUS GROUP.....	97

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **a) REALIDAD PROBLEMÁTICA**

A nivel mundial existe un creciente problema de obesidad ya que en el año 2016 alrededor del 13% de la población adulta mundial eran obesos. Entre 1975 y 2016, la tasa mundial de la obesidad se ha triplicado según World Health Organization; es por ello, que en los últimos años la tendencia a buscar una alimentación saludable se viene incrementando. Las frutas y verduras son componentes importantes en una dieta saludable, su incorporación puede reducir el riesgo de algunas enfermedades no transmisibles, por ser rico en vitaminas, minerales, fibras, entre otros. (Organización Mundial de la Salud, 2020)

Por otro lado, la gran mayoría de enfermedades son ocasionadas por una mala alimentación, si bien es cierto la obesidad es una enfermedad que trae consigo problemas no solo psicológicos también físicos, como puede ser fallas cardíacas e incluso no poder resistir a un virus llamado covid-19; también la mala alimentación puede traer consigo desde problemas en la piel, estomago, cardiovasculares, incluso a nuestro cerebro, etc. También puede mantenernos decaídos, sin energías si nuestro consumo es solo comida chatarra, debemos encontrar el equilibrio perfecto en nuestras comidas, combinar de manera en que nuestro cuerpo necesite los carbohidratos y proteínas en nuestra comida diaria.

Según el diario El Comercio, el 54% de la población considera que come saludable y en sus dietas hay “frutas y verduras” entonces ¿Por qué tanta desnutrición, anemia y enfermedades no transmisibles en el país? En el Perú, existe una desnutrición por exceso de comidas que tienen un valor nutricional bajo, por el creciente consumo de comida industrial, vista como comida chatarra, estos patrones se notan en el incremento del sobrepesos y obesidad en estas dos últimas décadas, dando así, un problema en todos los sectores poblacionales, produciendo diabetes, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial y cáncer. (Lázaro Serrano & Domínguez Curi, 2019)

Un estudio realizado por Agencia Agraria de noticias (2017), nos revela un incremento en un 50% del consumo de snack saludable. Donde la creciente preocupación por la

salud propia del consumidor peruano ha generado cambios en sus hábitos alimenticios. Un 60% del total de los consumidores que fueron consultados, declaran que mejorarían los snacks actuales resaltando, sobre todo, el factor natural, opinando también que debe ser elaborado con ingredientes netamente naturales. Así mismo, prefieren los formatos individuales en snack, por las siguientes características: mejor conservación, mayor control de calorías, fácil adquisición. (Agencia Agraria de Noticias, 2017)

Snack, por definición, es un alimento que es consumido fuera del horario de las comidas principales, por lo general en la calle y en un periodo corto de tiempo. El único snack que puede ser considerado como saludable son las frutas y verduras que no son procesados, es por ello que la industria debe realizar nuevas investigaciones para el desarrollo de nuevos productos que proporcionen los aspectos nutricionales y de salud en el consumidor (La Alimentación Latinoamericana, 2017).

Si bien es cierto, la OMS nos recomienda el consumo de productos naturales, nuestro mercado nacional se ve limitado cuando nos referimos a snack de verduras y frutas. El caso de frutas, los últimos años ha surgido un incremento en la aparición de diversas marcas con los productos de frutos deshidratados, pero si nos referimos a las verduras, observamos que el mercado nos brinda solo un tubérculo, la papa, el cual es industrializado y diversificado en presentación, sabor, entre otros.

A raíz de la escasez en variedad de snack de verduras dentro del mercado nacional, el hábito saludable del consumidor, el porcentaje de incremento de este tipo productos, es que se genera una incertidumbre de saber si el producto “snack de verduras” será aceptado por el consumidor a analizar.

#### **b) ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

Actualmente nos encontramos ante un estado de emergencia mundial, por el virus llamado científicamente Covid-19 (Coronavirus), las personas están buscando la manera de alimentarse bien y mantener buenas defensas en su salud, pero no saben cómo y qué cosas consumir, es por eso que sería factible tener al alcance de todas las personas como bodegas o mercados snacks de verduras para la alimentación del hombre. Estos mismos que certifiquen sus beneficios y componentes de manera formal para poder consumir por lo menos una vez al día.

Sabemos que las verduras son ricas en hierro y vitaminas, el consumo de algunos de ellos ayuda a fortalecer el sistema inmunológico de las personas. Después de esta pandemia todos debemos tomar conciencia sobre nuestra alimentación, la cual debe cambiar por completo reemplazando snacks altos en sodio a snacks naturales de verduras ricos en vitaminas y minerales. Sin embargo, al no contar con datos de la demanda se convierte en una incertidumbre para la toma de decisiones empresariales, en cuanto a la localización, tamaño y distribución de planta que permita determinar las inversiones, costos, financiamiento y rentabilidad, por lo que sería de mucha utilidad realizar un estudio técnico económico que promueva un emprendimiento social.

### **c) FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿En qué medida un estudio técnico-económico permitirá determinar la rentabilidad de una empresa productora de snack de verduras en la ciudad de Trujillo?

## **1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **a) OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un estudio técnico económico que permita evaluar la rentabilidad en una empresa productora de snacks de verduras en la ciudad de Trujillo.

### **b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un estudio de mercado que facilite identificar la demanda, gustos y preferencias del consumidor, para definir las características y aceptación del producto.
- Desarrollar un estudio técnico para la viabilidad de la creación de una planta productora de snack de verduras.
- Elaborar y analizar la inversión económica necesaria para estimar costos, gastos e ingresos que permita determinar la rentabilidad de la empresa.

## **1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

### **a) JUSTIFICACION TEORICA**

El presente estudio permitirá mediante la aplicación de metodologías, técnicas y herramientas de la ingeniería industrial, el desarrollo de un estudio técnico y económico para determinar la rentabilidad de una empresa productora de snacks de verduras, aprovechando las nuevas tendencias de consumo hacia una alimentación

saludable por parte del consumidor peruano.

#### **b) JUSTIFICACION PRACTICA**

Desde el punto de vista práctico permitirá determinar la rentabilidad de una empresa de snacks hecho de verduras, a través de un estudio técnico económico, donde los resultados contribuirán a las decisiones empresariales dedicadas al rubro de snacks saludables.

#### **c) JUSTIFICACION METODOLOGICA**

Desde el punto de vista metodológico se realizará técnicas cualitativas y cuantitativas, que proporcionarán datos relevantes para determinar la demanda, preferencias, recursos necesarios, inversión, localización, entre otros factores; contribuyendo en las decisiones estratégicas para la creación del nuevo producto.

## **II. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

#### **Internacionales:**

(Pacheco, 2018) en su Tesis para optar el título de Ingeniero en Producción Industrial “Análisis de factibilidad de un nuevo snack en una empresa de alimentos”, Escuela Profesional Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería y Ciencias aplicadas, Universidad de Las Américas, Quito, Ecuador. Plantea como objetivo analizar la factibilidad del lanzamiento al mercado de un nuevo snack de plátano verde para el crecimiento de una empresa de alimentos. En su estudio de mercado, aplicó la encuesta como herramienta, realizado con ayuda de pruebas piloto y el mapa de empatía que fue necesario para conocer la demanda objetiva la muestra fue de 384 encuestados, teniendo como resultado la propuesta de valor del proyecto: snack hechos a base de plátano verde con sabor a tocino, con un peso de 50 gramos, rebanados en forma circular y colocados dentro de llamativos empaques, con precios competitivos; también se aplicó canvas, metodología que determinó la propuesta de valor que tendrá el nuevo producto de snack, de misma manera aplicaron análisis DAFO para analizar el entorno desarrollando distintas estrategias, se determinó el comportamiento del mercado en el marco económico y predictivo. Se consideró estos datos para la evaluación del estudio técnico. En dicho estudio se determinó las etapas y secuencias de los procesos necesarios para la fabricación del producto nuevo y la

cantidad óptima de mano de obra, aquí desarrollaron capacidad instalada, demanda diaria siendo esta 7% equivalente a 24.701 unidades de chifles con sabor a tocino de 50 gramos, se tomó en cuenta con turnos de 8 horas laborales diarias el cual se dividió el total de demanda objetivo dando al año 240 días para la producción de los chifles y cumplir con la demanda diaria establecida, de la misma manera determinar disponibilidad de capital el cual este proyecto se considera con el 100% de capital propio de la empresa, donde esperan cubrir el 7% de su demanda objetivo, también indica la mención de cada uno de sus procesos altamente estandarizados para evitar mermas el cual realizan un diagrama de flujo operativo usando la herramienta SIPOC donde evidencian a sus proveedores que dotan insumos como entradas correspondientes al proceso y la determinación de maquinaria necesaria para la elaboración del producto, en cuanto a la mano de obra requerida usan un balanceo de línea del proyecto. En su estudio económico consideraron costos y gastos del proyecto (costos directos), costo unitario, estado de resultados, margen neto, punto de equilibrio, beneficio del proyecto; dando como resultado que el precio de venta del producto es de 0,35 centavos teniendo como utilidad neta 2.710 con 25 centavos, el punto de equilibrio alcanza en las 8.753 unidades de chifles, el margen neto del 31,35% y en cuanto al beneficio del proyecto aumenta sus utilidades en un 11,11%.

**El aporte de esta investigación:** es la técnica de encuesta y la implementación de estrategias para la correcta realización del estudio de mercado, con el fin de obtener la demanda objetiva y la propuesta de valor de un nuevo producto, siendo también de consideración los dos últimos aspectos mencionados que son el estudio técnico y económico, el cual en el estudio técnico nos muestra la técnica del balanceo de línea del proyecto para justificar la mano de obra requerida y en cuanto a lo económico un estado de resultados y el punto de equilibrio necesarios para el proyecto.

**Nacional:**

(Pastor Prado & Solís Pareja, 2018) en su tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial “Estudio de Factibilidad para la producción y comercialización de Sidra de Manzana en la Provincia de Arequipa”, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería y Computación, Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú, que tuvo como objetivo determinar la factibilidad técnica y económica de una

empresa productora y comercializadora de sidra en la provincia de Arequipa. Para ello empleó dos tipos de investigación. Primero, una investigación exploratoria, con enfoque cualitativo, utilizando fuentes primarias: entrevistas, mapa de empatía y focus group. Por último, una investigación descriptiva, con enfoque cuantitativo, utilizando fuente secundaria: estadísticas; y fuente primaria: encuestas personales. Se obtuvo como resultado el perfil del consumidor, con 20 a 39 años del Nivel socioeconómico A/B. Las personas con participación en el focus group y encuesta dieron a conocer sus expectativas y la aceptación de la propuesta del innovador producto de buen sabor, dispuestas a adquirir el producto con un precio aproximado de 15 soles la unidad de botella. La investigación de mercado estima que para el próximo año existirá una demanda de 27831 botellas.

Y para el 2025 un incremento del 56%, con una producción hasta 63516 botellas. Así mismo para determinar la localización se utilizó la metodología del ranking de factores, los factores considerados de macro localización y micro localización; para el tamaño de planta usaron técnicas de relación como: relación tamaño de mercado, tamaño-recursos productivos, tamaño- tecnología, tamaño- punto de equilibrio.

**El aporte de esta investigación:** es la utilización de fuentes primarias y secundarias, necesarios para relazar el estudio de mercado que permita la identificación de la demanda, sus gustos y preferencias, también para su estudio técnico se hizo uso de herramientas industriales de localización como ranking de factores y cuadros de relación para hallar el tamaño de planta.

(Montalvo Ponce & Rondan Escalante, 2018) en su Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial “Estudio de prefactibilidad para la fabricación y comercialización de champú de quinua en Lima Metropolitana”, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Tiene como finalidad presentar la inversión del proyecto a detalle en términos monetarios, incluyendo presupuesto de egreso e ingreso, para el análisis y la correcta elección de la forma a financiar el proyecto.

Para ello, se aplicó los indicadores como el VAN y TIR, que ayudaron a saber si el proyecto es viable o no. Concluyendo que el proyecto requiere una inversión general de 739,634 soles. Identificando que la manera más adecuada de financiar ese monto

es con un 59% por parte de los socios y un 41% financiado por el banco. Dando como respuesta que el proyecto económicamente sí es viable, debido a que presenta un VANE de s/.172 971 y un VANF de s/.181 218; donde ambos son mayores a cero. Con tasas de retorno TIRE del 28.26% y TIRF del 35,27%, ambas son mayores que el 21.94% del COK.

**El aporte del antecedente descrito:** es la utilización de indicadores como el VAN y VIN, en lo económico y financiero para las decisiones empresariales respecto a lo monetario.

(VENCES LUDEÑA, 2017) en su Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial “Estudio de prefactibilidad para una planta de proceso de licor de cacao blanco en la ASPROCAF-JVA- en Puerta Pulache Las Lomas-Piura”, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Piura, Perú. Tuvo como objetivo determinar los indicadores financieros y económicos con una evaluación económica financiera. Para ello se tuvo que clasificar las inversiones, considerando una inversión fija tangible e intangible, capital de trabajo; el financiamiento del proyecto, capital propio y préstamo; presupuestos de ingresos y egresos; proyección de estados financieros, estados de pérdidas y ganancias, balance contable, por último, el flujo de caja. Dando como respuesta una inversión total de s/.847 079.8 soles, y la evaluación económica financiera con los siguientes indicadores: VANE de s/. 1 813 227.3 soles, el TIRE de s/. 1 448 805.6, y el TIRF de 135%. Presentando un B/C igual a 1.12; con un PRK igual a 0.8 años. Estos datos dan a conocer la viabilidad y rentabilidad del proyecto, con un  $TIRF > TIRE$ , indicando que a nivel de prefactibilidad el proyecto es viable técnica y económicamente. Por ende, se recomienda realizar el estudio de factibilidad para la realización del proyecto.

**El aporte de esta investigación:** es la utilización de indicadores económicos y financieros para obtener la evaluación económica, y determinar si el proyecto es factible.

**Local:**

(Zanini Delgado & Vásquez Huaynate, 2018) en su Tesis “Estudio técnico económico para la instalación de una planta de ladrillos en el Valle de Jequetepeque nivel prefactibilidad”, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Que tuvo como objetivo diseñar un estudio técnico para inferir la viabilidad de crear una planta de fabricación de ladrillos en el Valle Jequetepeque. Teniendo en cuenta la demanda insatisfecha se procedió a realizar un estudio técnico aplicando los conocimientos de la Ingeniería del Proyecto, que tiene como objetivo resolver todo lo referente a la instalación y funcionamiento de la planta, ayudando a determinar el plan de requerimiento de materiales, la capacidad instalada, procesos operativos, y la localización de la planta. Como resultado se obtuvo el cálculo de las cantidades de insumos y materia prima, estos datos son necesarios para realizar el balance de materia prima para la producción de 3144083 Unidades que es la capacidad Instalada del presente año. Se determinó las proyecciones hasta el año 2021 de producción. Se realizó la distribución de máquinas y equipos para determinar la distribución óptima de la planta.

**El antecedente descrito tiene como aporte:** la utilización de ingeniería de proyectos para realizar un correcto estudio técnico en función a la demanda.

## **2.2. MARCO TEORICO**

### **a) ESTUDIO DE MERCADO**

En esta etapa se obtienen resultados del estudio de la demanda del producto dentro del mercado meta, siendo de partida para el análisis del proyecto de inversión. (Rodríguez Aranday, 2018) Aquí se recolecta toda la información necesaria del consumidor, sus gustos y preferencias que ayudarán a definir las características que debe poseer el nuevo producto. Así mismo determinar si existe una demanda que se vea satisfecha con la incorporación de los productos snack de verduras dentro de su consumo diario.

(Rodríguez Aranday, 2018) entendiéndose cada uno como:

- **Definición del bien a producir**

Describe las características externas e internas del producto que se brindará al mercado y en qué condiciones se encuentra.

- **Análisis del consumidor**

Analiza el mercado meta, describiendo las necesidades que presenta el consumidor para su satisfacción, siendo necesario segmentar el mercado en diferentes aspectos que sean relevantes para conocer más del consumidor, por ejemplo: edad, sexo, nivel

de ingreso, tipo de usuario, entre otros.

- **Análisis de la competencia**

Identificar el número de competidores y analizarlos con la finalidad de dar a conocer su nivel de participación que presentan dentro del rubro, no dejando de lado el precio, ni su calidad y ni el nivel que se brindan.

- **Previsión de la demanda**

Expresada de manera cuantificada, siendo una cantidad aproximada sacada del mercado meta, que ayuda a estimar la rentabilidad del proyecto en función a las necesidades financieras, insumos y capacidad de la planta que se deben tener.

- **Plan de comercialización**

Aplicación de todo lo concerniente a las características del producto, en función al análisis realizado del consumidor, con ello se procede a determinar el diseño del producto, precio, costos, distribución.

- **Análisis de la demanda**

La intención de este análisis es determinar posibilidades reales del producto resultante del proyecto pueda ser útil en el mercado y reconocer factores que afecten el comportamiento del mercado. La cuantificación de la demanda, es decir, cantidad de productos que el mercado precisa para satisfacer las necesidades especificadas a un precio de venta determinado, no es simple cuando no existe información estadística disponible para conocer los gustos y las preferencias del consumidor. En estos casos, la información obtenida en terreno pasa a ser una opción casi necesaria. Para efectos de la recolección de información para la evaluación de un proyecto, la demanda se puede clasificar desde sus distintos puntos de vista; de acuerdo con los que mostraremos en seguida:

- **Oportunidad**, dos tipos de demandas:

**Insatisfecha**, cuando no se logran cubrir la necesidad del mercado con la producción y oferta.

**Satisfecha**, es clasificada en saturada (no crece en ninguna circunstancia) y no saturada (puede hacerse crecer con publicidad, marketing, etc.)

- **Necesidad**, existen dos maneras de demandas:

**Básica**, hace referencia a lo que la comunidad necesita ineludiblemente para su

desarrollo y mantenimiento.

**Suntuaria**, es relacionada con la satisfacción de un gusto, es decir, más que una necesidad.

- **Temporalidad**

**Continua**, se refiere a lo temple permanente; por ejemplo, la alimentación.

**Cíclica o estacional**, se refiere al no permanente; por ejemplo, las fiestas patrias.

- **Destino**

**Bienes finales**, los cuales se adquieren para el consumo diario.

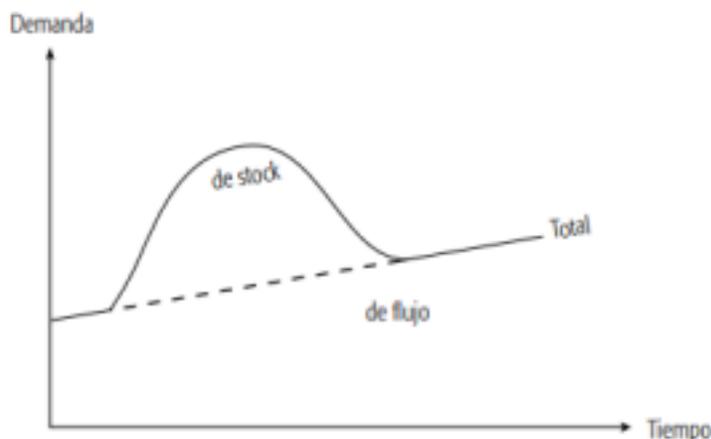
**Bienes intermedios**, los cuales se requieren para elaborar otros bienes.

- **Permanencia**

**De flujo**, es vinculada al temple permanente.

**De stock**, es asociada con aquella que es producida para satisfacer una demanda no infinita en el tiempo.

**Figura 1 Demanda de bienes en función del tiempo.**



Sapag, N., Sapag, R. (2018)

- **Métodos de estimación de la función de la demanda**

- **Encuesta**, donde se realiza preguntas a los consumidores para poder determinar qué cantidad están dispuestos a consumir de acuerdo con los precios, este método no se puede confiar del todo es por lo que se considera un margen de error.

**Selección de mercados representativos del mercado nacional**, se relaciona con el objetivo de dicho proyecto, se fijan precios por cada uno de ellos que

son diferentes y se estima la curva de demanda ajustando una recta de regresión a los puntos observados de la relación de cantidad y precio de venta, para que este método sea eficaz el proyecto debe tener un control sobre la fijación de precios.

**Información obtenida**, de regiones, ciudades, familias, etc., en una situación dado el tiempo, mediante la comparación de niveles de consumo. Lo difícil del método radica en que los patrones de comparación no son homologables en algunos casos.

**Datos de series temporales**, se da mediante el análisis de regresiones multivariantes, el cual busca delimitar la función de demanda más adecuada al proyecto. Si el analizador sabe que la demanda depende de los precios relativos y de la renta real, poder predecir patrones futuros y encontrar la relación entre estas variables, esto permitirá pronosticar la demanda. Para poder hallar la demanda se aplicará esta fórmula:

$$D = \text{Mercado objetivo} * \text{Consumo per cápita} * \text{Precio}$$

- **Las 5 fuerzas PORTER**, la distinción de las cinco fuerzas de Porter es una pauta trabajada por Michael Porter en 1979, economista reconocido, en que se explican las 5 fuerzas que impacta en estrategias competitivas que determinan los resultados de productividad de una empresa a un largo plazo de un mercado. Las primordiales cuatro fuerzas con diferentes variables se acoplan para inventar una quinta fuerza, que es el nivel de contienda en una industria. Para Porter, existen 5 diversos tipos de fuerzas que pueden conducirte al éxito o al fracaso de una empresa o sociedad.

**Amenaza de entrada de nuevos competidores**, el segmento no es atractivo cuando este depende de los obstáculos de entrada que son fáciles o no de traspasar por nuevos competidores, que puedan lograr con inéditos medios, tecnologías y suficiencia para apoderarse de un fragmento del mercado. Se pretende visualizar las amenazas para evitar que suceda en una situación real.

**Dominio de negociación de los proveedores**, el segmento no es atractivo cuando los proveedores estén bien organizados colectivamente, presenten

recursos fuertes, lo que permite que ellos puedan imponer sus condiciones a diferentes organizaciones en precio y tamaño del pedido. La situación se complica más si los insumos que ellos ofrecen son esenciales y claves para la organización, son escasos o no tienen sustitución, por ende, se eleva el costo.

**Dominio de negociación de los compradores**, el segmento o mercado no son atractivos cuando los clientes están muy bien organizados, el producto tiene varios sustitutos, el producto no es impresionante o no es muy diferenciado, lo que permite que pueda ser sustituido nuestro producto por otro igual y a un costo bajo. Si existe una mayor organización por parte de los compradores que conocen el mercado, mayores serán sus exigencias en tema de reducción de precios, de mayor calidad y servicios y por consiguiente la corporación tendrá una disminución en los márgenes de utilidad lo cual no sería conveniente porque se gana menos y hay personal el cual se debe solventar. La situación se hace más crítica si a las organizaciones de compradores les conviene estratégicamente sindicalizarse, es decir una agrupación de compradores unidos para defender sus intereses financieros como por ejemplo comprar “Bueno, barato y bonito”.

**Amenaza de alta de productos sustitutos**, el segmento no es atractivo si subsisten productos sustitutos potenciales. La situación se dificulta si estos sustitutos están elaborados con una mayor tecnología, en mejores condiciones de calidad. El querer igualarnos a ellos puede dar alta a los costos, generando la disminución de los márgenes de utilidad de la empresa y de la fabricación.

**El antagonismo entre los competidores**, para una empresa será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde la competencia este muy bien posicionada, sean muy numerosos y los costos fijos sean altos, constantemente estará obligada a campañas publicitarias agresivas, guerras de precios, promociones y entrada de nuevos productos, sin tener un stock siempre necesario para el cliente.

## **b) ESTUDIO TÉCNICO**

Para realizar este estudio es necesario contar con los datos provenientes del estudio de mercado.

Si se tiene una demanda en descuento se procede a efectuar el análisis técnico para definir la capacidad instalada, elaboración de un plan de materiales y procesos claves de operación que asegure la buena calidad en la elaboración de los productos. También se diseña la planta, localización y distribución. (Zanini Delgado & Vásquez Huaynate, 2018)

### **• CAPACIDAD INSTALADA**

La competencia instalada es la potencial consecución o volumen helado de elaboración que un departamento, organismo en parcial, dispositivo o correa; puede presentarse a ganar durante un período de plazo determinado, tomando en cuenta todos los capitales que tienen disponibles, sea las instalaciones, los equipos de extracción, fortuna humanos, experiencia/conocimientos, tecnología, etc.

La cual se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia} = \text{Producción Real} / \text{Capacidad Efectiva}$$

### **• PLAN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES**

La planeación de Requerimientos de Materiales, conocido como MRP, es un procedimiento donde se planifica los componentes necesarios para la fabricación, refiriéndose al Plan Maestro de Producción en material, cantidad y fecha. Su funcionamiento es gestionar los inventarios comportándose como un sistema de información que programa pedidos de reabastecimiento de una manera eficiente. En conclusión, planifica los pedidos y administra los inventarios.

### **• PROCESOS OPERATIVOS CLAVES QUE GARANTIZAN LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS**

Este estudio se encuentra relacionado con los medios de producción, las actividades productivas y requerimientos de materias primas e insumos. Tiene como objetivo demostrar si el proyecto es viable, ayudando a seleccionar la mejor alternativa para abastecer el mercado, considerando restricciones de recursos, ubicación y tecnología. (Rodríguez Aranday, 2018) Este estudio sirve como base para el cálculo financiero y la evaluación económica del proyecto. Con ello se pretende demostrar si el producto

será viable, ayudando a verificar de una manera técnica la fabricación del producto, a través de una descripción detallada de los requerimientos necesarios

Un estudio técnico está conformado por los siguientes partes (Baca Urbina, 2018):

**Tamaño óptimo de la planta**, define la cantidad necesaria y capacidad de producción en función a un determinado tiempo, considerándose óptimo si las operaciones productivas son de bajo costo o si maximiza la rentabilidad. Los factores que determinan su tamaño son todo tipo de recursos necesarios (demanda, materia prima, maquinaria) y la demanda.

**Ingeniería del proyecto**, aborda todo aspecto que tenga que ver con el funcionamiento e instalación de la planta productora, definición de los procesos productivos, cantidad de máquinas y equipos necesarios, así como también la estructura jurídica para el correcto funcionamiento de la fábrica.

**Localización del proyecto**, tiene como objetivo determinar el mejor lugar para ubicar la fábrica, teniendo en cuenta el aspecto macro localización, asociado con la cercanía de los proveedores, y micro localización, asociado con la cercanía a nuestro público objetivo. (López Parra, González Navarro, Osobampo, Cano, & Gálvez Chang, 2008)

**Factores de localización**, se realiza el análisis de los factores que influyen en la toma de decisiones respecto a la localización.

Las opciones de instalación de la planta tienen que compararse respecto a la fuerza de localizaciones típicas. Existen muchas listas elaboradas de esta fuerza como referencia para la evaluación. Para una clasificación bien profundizada se incluye los siguientes factores:

- Presupuesto de transporte
- Costo y disposición de MO
- Distancia de fuente abastecedora y del mercado
- Factor ambiental
- Costo y disposición de terrenos
- Estructura legal
- Disposición: agua y energía
- Eliminación de desechos

### ➤ **Ranking de factores**

Es un método semi cuantitativo que consta de 5 pasos:

- Primero se desarrolla una lista de los factores más relevantes para la localización
- Después de ello se le asigna un peso según la importancia relativa, estos deben sumar 100%, en esta etapa se realiza una matriz de enfrentamiento donde se califica en 1 al más importante y 0 al menos importante.
- Luego se asigna una escala común de acuerdo al criterio del investigador, y determinar el valor mínimo puede ser de 0 a 10 números pares.
- Luego se califica a cada sitio potencial de acuerdo a la escala designada anteriormente y se multiplica por la calificación del peso que tiene cada factor.
- Por último, se suman las puntuaciones de cada sitio o lugar y el que obtenga mayor número es la localización que se elegirá para el proyecto.

## • **DISTRIBUCIÓN DE PLANTA**

### ➤ **Diagrama relacional SPL**

Diagrama conocido como SPL las cuales significan “Systematic Layout Planning” la cual se utiliza para la solución de problemas de distribución de una planta partiendo con criterios cualitativos. Es un procedimiento sistemático multicriterio, se usa para una distribución de planta existente o nueva. En la figura 12 se muestran las ventajas del acercamiento metodológico de otros autores, incluye el flujo de materiales que se usa para el estudio de distribución, donde se organiza el proceso de planificación absoluto de forma racional y estableciendo una serie de etapas o fases y técnicas que, como Richard Muther quien fue el que desarrollo el método SPL menciona, permite valorar, identificar y visualizar todos los componentes involucrados en la relación e implantación que existen entre ellos.

### **Fases o etapas de desarrollo del modelo SPL**

**Etapas I:** Localización, en esta etapa se decide la ubicación para el proyecto a

distribuir. Como se trata de una planta completamente nueva se explorará una posición geográfica

competitiva que se basa en la mejor calificación de los factores más relevantes para la planta.

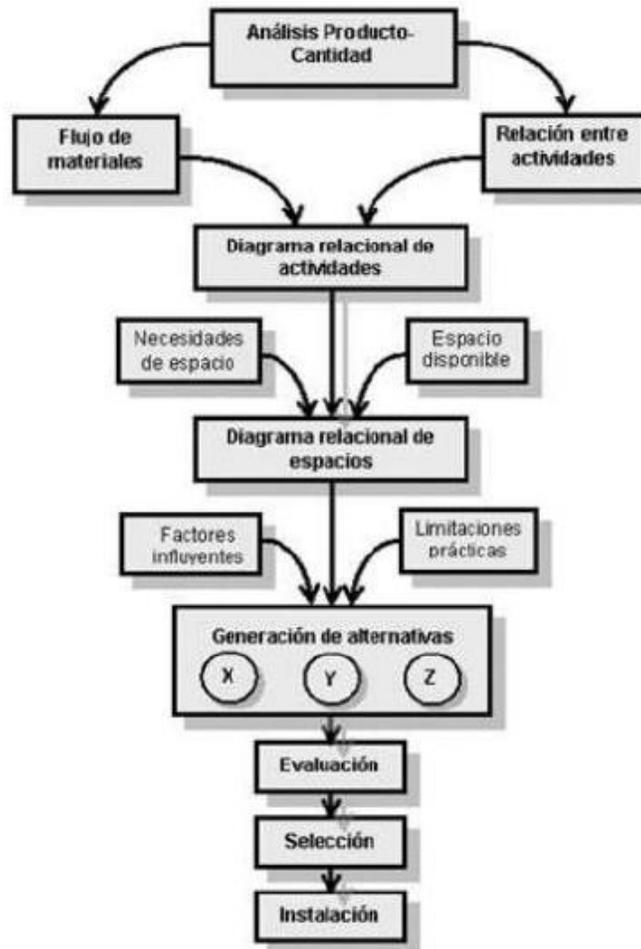
**Etapa II:** Plan de Distribución General, se establece el modelo de flujo para todas las áreas que deben ser usadas en la actividad a resolver, donde se indica para cada una de las áreas la superficie necesaria, la conexión entre diferentes áreas y la conformación de cada tarea principal, área o departamento, sin tomar en cuenta las cuestiones referidas a la distribución en detalle. Esta etapa no da como resultado un diagrama o

bosquejo a una escala del futuro proyecto o planta.

**Etapa III:** Plan de Distribución Detallada, se prepara y estudia detalladamente el plan de distribución obtenida en la etapa anterior donde se incluye la definición, planificación y el análisis de los sitios donde será instalados las áreas de trabajo, instalaciones de las tareas, y maquinaria o equipos.

**Etapa IV:** Instalación, por ser la última etapa, es necesario generar los movimientos físicos y el arreglo necesarios, de acuerdo como se van instalando los equipos, instalaciones y maquinas, para poder obtener la materialización de la distribución en detalle que fue planificada.

**Figura 2 Esquema del Systematic Layout Planning.**



**Figura 2. Esquema del Systematic Layout Planning**

*Nota.* Elaborado por: Fernández, A. (2017)

### **Procedimiento general del método SPL**

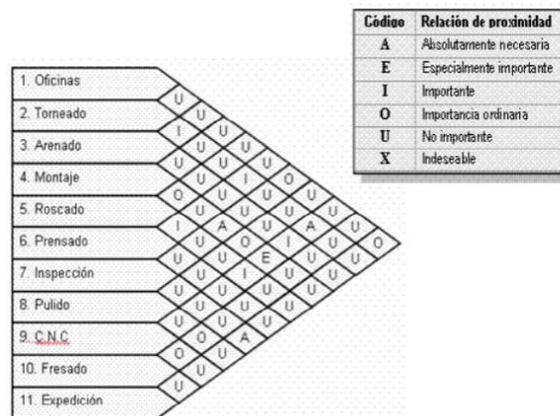
**Procedimiento 1:** Producto-cantidad, respecto al volumen de la información tenemos que prever que se pueden presentar sucesos variados, porque el número de productos puede cambiar de uno o más millares o cientos. Si la cantidad de productos es muy grande se tendrá que formar grupos de productos iguales o similares para poder facilitar el procedimiento de la información. Muther nos recomienda elaborar un gráfico donde figuran en las abscisas los distintos productos a elaborar y ordenando las cantidades para cada uno. Debe ser representado en orden no creciente de cantidad producida.

**Procedimiento 2:** El análisis del flujo de producción, se determina la cantidad y

secuencia de la circulación de los productos por las diferentes operaciones o actividades durante el procesado.

**Procedimiento 3:** Las relaciones entre actividades, se conoce también como el recorrido de los productos, se deben enunciar la intensidad y el tipo de las reacciones existentes entre las distintas tareas productivas, los medios auxiliares, el sistema de manipulación y los distintos servicios de la empresa. Dichas relaciones no se limitan al movimiento de materiales, pudiendo ser esta no relevante o inexistente entre definidas actividades. El procedimiento 2 es solo uno de los motivos para la proximidad de ciertas actividades unas con otras. Para poder enunciar las relaciones definidas, existentes, y encontradas de manera lógica y que se pueda clasificar la intensidad de dichas relaciones, se usa la tabla relacional de actividades, el cual trata de un diagrama de comparación o doble entrada, donde se detallan las necesidades de proximidad entre cada una de las tareas o actividades y los que sobran según factores de proximidad definidos a tal resultado.

**Figura 3** *Tabla relacional de actividades.*

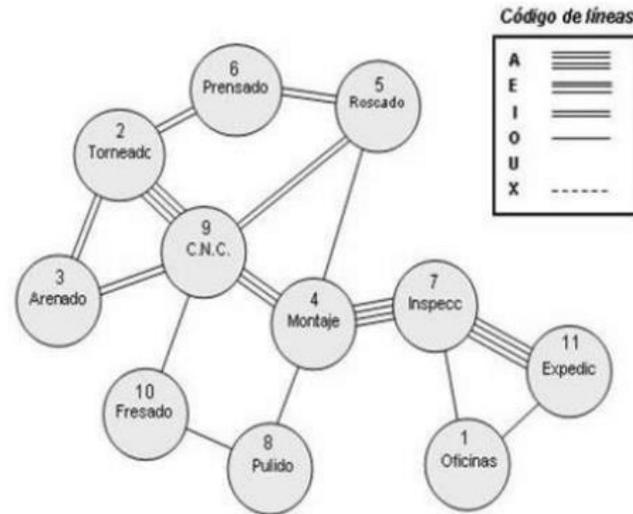


*Nota.* Elaborado por: Fernández, A. (2017)

**Procedimiento 4:** Diagrama de las relaciones de actividades, esta procura recopilar la ordenación topológica de las tareas en base a la información a la que se obtiene. En dicha información las áreas que deben admitir las actividades son adimensionales y no tienen una forma definida. Se plasma la magnitud de la relación entre las actividades unidas a partir del patrón de líneas que se muestra en la Figura 14. el diagrama se va acoplado a una prueba y error, la que se realiza de forma tal que se

minimice la cantidad de cruces entre las líneas las cuales representan relaciones entre las actividades.

**Figura 4 Diagrama de las relaciones de actividades.**



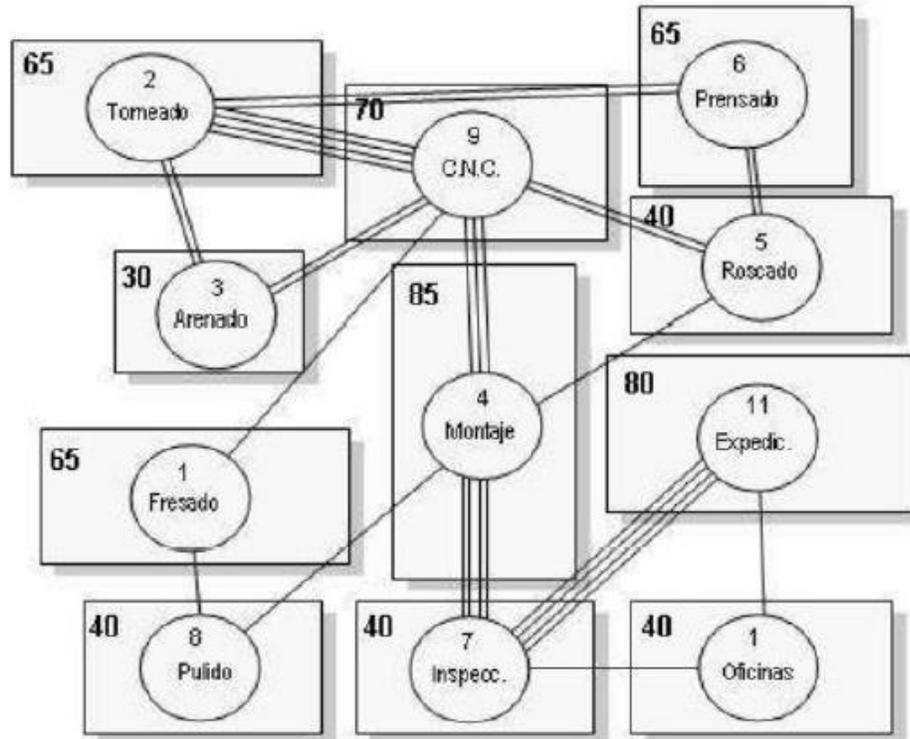
**Figura 4. Diagrama de Relaciones de las Actividades (Ejemplo de su aplicación en una empresa metalmeccánica)**

*Nota.* Elaborado por: Fernández, A. (2017)

**Procedimiento 5:** Necesidad y disponibilidad de espacios, la introducción en el proceso de diseño, de información que se refiere al área necesaria por cada tarea para su desempeño. El que planifica debe trabajar una previsión, tanto de la cantidad de superficie, así como también de la forma del área destinada a cada tarea o actividad.

**Procedimiento 6:** Diagrama relacional de espacios, es parecido al anterior diagrama solo que aquí los símbolos son diferenciados de cada actividad y se representan en escala, de manera que el tamaño que toma cada uno sea proporcional al área necesaria para poder desarrollar el trabajo.

**Figura 5 Diagrama relacional de espacios con indicación del área requerida por cada actividad.**



**Figura 5. Diagrama relacional de espacios con indicación del área requerida por cada actividad. (Ejemplo de su aplicación en una empresa metalmeccánica).**

*Nota.* Elaborado por: Fernández, A. (2017)

**Procedimiento 7:** Evaluación de las alternativas de distribución de conjunto y selección de la mejor distribución, las formas usadas con este fin son:

- Comparación de desventajas y ventajas.
- Analizar los factores ponderados.
- La comparación de costos.

El procedimiento más usado es donde se evalúan las desventajas y ventajas que den a lucir las distribuciones alternativas, donde vemos los pros y contras para la planta. El siguiente método se refiere a la ponderación de las alternativas de distribución tomando en cuenta los factores que se definieron según la importancia relativa de cada factor sobre los demás, dando escalas. Si es que el análisis está basado a los costos se hace uso de la comparación de costos donde se hace uso de los costos totales involucrados.

### **c) ESTUDIO ECONÓMICO**

Tiene la finalidad de determina los recursos económicos de cada una de las partes mencionadas en el estudio técnico para llevar a cabo el proyecto. En esta etapa se evalúan los siguientes costos principales, sin dejar de lado los costos mencionados anteriormente, entre los principales están:

- **COSTOS DE PRODUCCIÓN**

Son costos esenciales para la fabricación de un producto, en ellos se incluyen:

**Costo de materia prima**, se toma en cuenta la cantidad necesaria de insumos para la elaboración del producto, considerando también la merma.

**Costo de mano de obra**, se divide en dos: directa, es la que interviene en el proceso de producción (obreros); e indirecta, que están dentro de la planta productividad, pero no se les considera obreros, jefe de producción, supervisor.

**Costo de energía eléctrica**, se determina por la capacidad de energía que utiliza cada motor que interviene en los procesos productivos.

- **COSTOS DIRECTOS**

**Costo de materia prima:** son aquellos insumos o materiales que van a formar parte del producto final.

**Costo de mano de obra directa:** este es el equipo de trabajo que está influenciado netamente en la producción del producto.

- **COSTOS INDIRECTOS**

**Costo indirecto de producción:** estos pertenecen al gasto de aquellos factores que ayudan en la producción para poder obtener el producto final donde se tiene en cuenta el mantenimiento, la amortización de la maquinaria, control de calidad, personal de supervisión, electricidad, transporte, alquiler del establecimiento.

**Costos indirectos generales:** aquellos que se valoran necesarios para la fabricación del producto, este costo influye al proceso de producción en general ya sea de uno o muchos productos, es por ello que no se puede asociar como un costo que influye netamente en la producción del producto.

**En este punto se desglosan en tres costos**

- Costos indirectos comerciales.
- Costos indirectos financieros.

- Costos indirectos administrativos.

- **GASTOS DE ADMINISTRACIÓN**

Son derivados de los gastos administrativos aquellos gastos específicos que se causan en la administración, la organización de la empresa y la actividad de dirección. Estos consisten en el grupo de gastos que no influyen con la actividad corriente de la empresa, los cuales es la remuneración de los trabajadores que realizan la producción del producto.

Los gastos de administración sirven para poder preservar el funcionamiento de la empresa en el nivel interno, es de suma importancia para el correcto manejo. Los cuales mayormente son formados por departamentos de recursos humanos, contabilidad, entre otros.

- d) RENTABILIDAD**

Este término hace referencia a la utilidad que se puede obtener de una inversión o se ha obtenido.

- RETURN ON EQUITY O RENTABILIDAD FINANCIERA**

Esta rentabilidad determina el beneficio que obtiene cada uno de los socios del proyecto. Mide la capacidad que tiene la empresa para obtener ingresos a partir de sus fondos.

Según (García, 2018) La ROE (Return On Equity) indica la rentabilidad que se obtiene a partir de la inversión realizada con recursos propios de las instituciones, es decir, con inversiones del patrimonio de los bancos; su cálculo relaciona las utilidades o pérdidas generadas sobre el patrimonio de los bancos. (ASOBANCA, 2018). Fórmula para el cálculo del ROE:

$$\text{ROE} = \text{Beneficio neto} / \text{Fondos propios medios.}$$

**Rentabilidad económica:** es el beneficio promedio de la empresa por la totalidad de las inversiones hechas. Este es representado en porcentaje.

Tanto en el ámbito inversionista como en el empresarial es un juicio muy importante porque es un indicador que muestra el desarrollo de una inversión y la capacidad del

proyecto para retribuir los recursos financieros usados. Fórmula para el cálculo del ROA:

$$\text{ROA: (Beneficios Brutos/Activo Neto) x100}$$

La Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC, 2020), expresa como rentable al proyecto en que los valores de rendimiento superan al valor de los recursos que han sido utilizados. Para determinar la rentabilidad o definir la mejor manera de inversión, se aplican indicadores de rentabilidad, los cuales son: Valor Actual Neto (VAN), determinado por la suma de flujos de fondos durante el periodo de inversión, considerando también el desembolso según una tasa de interés determinada; y una Tasa Interna de Rentabilidad.

### **VALOR ACTUAL NETO (VAN)**

El valor actual neto (VAN) es un guía de rentabilidad de un programa de inversión que reside en refrescar los pagos y cobros de un proyecto para conocer cuánta preparación o quiebra hay con sacralidad inversión, también es conocido como valor actual neto (VAN). Es por ello que todo el derrame de encomio se trae al contemporáneo, descontando la ilusión determinada. El VAN expresa una dimensión de rentabilidad del proyecto en término total neto, es decir, en unidades monetarias como: pesos, euros, USD, etcétera. Fórmula para el cálculo del VAN (Valor Presente Neto):

$$VAN = \sum_{n=0}^N \frac{I_n - E_n}{(1 + i)^n}$$

### **TASA INTERNA DE RENTABILIDAD O EL PERIODO DE RETORNO**

La tasa interna de retorno (TIR) Nos da un patrón relativo de la rentabilidad, es decir, va a presentarse expresada en base por ciento. El patrón desasosiego radica en su cálculo, dado que el número de periodos dará el orden de la ecuación a administrar. Es el porcentaje de beneficio o hendedura que tendrá una inversión para las cantidades que no se han jubilado del proyecto. Es un patrón utilizado en la apreciación de proyectos de inversión que está muy relacionada con el valor

actualizado neto (VAN). También se define como el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, para un proyecto de inversión dado. Fórmula para el cálculo del TIR (Tasa Interna de Retorno):

$$VAN = -I + \sum_{i=1}^N \frac{Q_i}{(1 + TIR)^i} = 0$$

### RETURN ON INVESTMENT O RETORNO DE LA INVERSION

Este indicador se refiere a la medida que representa la relación entre lo invertido en una empresa y el beneficio que se obtiene de la inversión. Por lo tanto, muestra la ganancia o pérdida de la inversión por cada sol. El ROI se presenta en porcentaje.

Fórmula para el cálculo del ROI:

$$\frac{(\text{valor obtenido de beneficio} - \text{valor total de la inversión})}{\text{valor de la inversión}} \times 100$$

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

**Mercado meta:** Según (Kotler & Armstrong, 2013)"consiste en un conjunto de compradores que tienen necesidades y/o características comunes a los que la empresa u organización decide servir"

**Consumo per cápita:** Según (Significados, 2022) "Como consumo per cápita se conoce el consumo total (de productos, de alimentos, de agua, de energía, etc.) de un país o región dividido por el número de sus habitantes en determinado periodo de tiempo. Es un indicador que permite medir y analizar los índices de consumo en una población".

**Eficiencia:** Según (Thompson, 2008)eficiencia "significa utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles. Puede definirse mediante la ecuación  $E=P/R$ , donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados"

**Diagrama de análisis de actividades y requerimientos:** Según (Fowler, 1999) "un diagrama de actividades es una técnica que describe un procedimiento lógico,

proceso de negocio o un flujo de trabajo”. Según (Gómez Fuentes, Cervantes Ojeda, & González Pérez, 2019)“Los requerimientos especifican qué es lo que un sistema de software debe hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables. Un requerimiento expresa el propósito del sistema sin considerar cómo se va a implantar”.

**Activos fijos tangibles:** Según (Chong, 2002) “Los activos fijos tangibles son aquellos que tienen una vida útil (inicial) mayor a un año, que son utilizados por la entidad en sus operaciones. El término tangible denota sustancia física, como es el caso de un terreno, un edificio o una maquinaria”.

**Activos fijos intangibles:** Según (HENDRIKSEN & VAN BREDA, 1999) coinciden en definir los activos intangibles como: “Activos que carecen de sustancia. Como tales, estos activos deben reconocerse siempre que cumplan con la definición de activo (ser mensurables, pertinentes y exactos)”.

**Estado de ganancias y pérdidas:** Según (Flores, 2008) "el estado de ganancias y pérdidas es aquel que suministra información acerca del desempeño pasado de una entidad donde su propósito es medir los resultados de las operaciones de la entidad durante un periodo o tiempo específico"

**Beneficio-costo: Según** (Snell, 2011) el análisis del costo beneficio es una técnica formal adaptada y clara, sistemática y de decisiones racionales, aplicada en especial cuando se enfrentan con las alternativas complejas o de tiempos inciertos.

## 2.4. HIPÓTESIS

El estudio de prefactibilidad permitiría determinar la rentabilidad de una empresa productora de snack de verduras en la ciudad de Trujillo.

## 2.5. VARIABLES E INDICADORES

**Variable Independiente:** Estudio Técnico Económico

**Indicadores:**

- Determinación de la demanda

- Localización de planta
- Tamaño de planta
- Distribución de planta
- Proceso productivo
- Inversión total y financiamiento
- Costos de producción y gastos operativos
- Estados financieros

**Variable Dependiente:** Rentabilidad

**Indicadores:**

- Valor actual neto
- Tasa interna de retorno
- Beneficio costo
- ROE

**Tabla 1 Cuadro de operacionalización de variables**

<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA</b>
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Prefactibilidad	Analiza para determinar si resulta viable transformar una idea en un proyecto.	El proyecto de inversión debe mostrar en su estudio técnico todas las maneras posibles de elaborar un producto o servicio, para esto se necesita precisar su proceso de elaboración. Determinado su proceso se puede hallar la cantidad necesaria de	Determinación de la demanda	D= Mercado meta* Consumo per cápita* Precio	Razón continua
			Localización de planta	Ranking de factores	Razón continua
			Tamaño de planta	Capacidad de distribución Eficiencia= Producción Real/ Capacidad Efectiva	Razón continua
			Distribución de planta	Diagrama relacional	Nominal continua

		maquinaria, equipo de producción y mano de obra calificada. Se identifica los proveedores y acreedores de materias primas y herramientas que ayuden a lograr el desarrollo del producto o servicio, además de crear un plan estratégico que permita pavimentar el camino a seguir y la capacidad del proceso para lograr satisfacer la demanda estimada en la planeación.		SPL	
			Proceso productivo	Diagrama de análisis de actividades y requerimientos	Nominal
			Inversión total y financiamiento	Activos fijos tangibles Activos fijos intangibles Capital de trabajo Cronograma de pagos	Razón continua
			Costos de producción y gastos operativos	Costos de producción= C. Directos + C. Indirectos Gastos operativos= G.	Razón continua

		Con esto, podemos realizar una estructura de costos de los activos mencionados.		Administrativos + G. Ventas	
			Estados financieros	Balance General Estado de ganancias y Pérdidas Flujo de caja de efectivo	Razón continua
VARIABLE DEPENDIENTE: RENTABILIDAD	Fabricación o elaboración de un producto mediante el trabajo.	Planea, diseña, implementa y optimiza los sistemas de manufactura de bienes y servicios, a través de los cuales fluyen productos e información mediante la integración de personas,	VAN	$VAN = \sum_{n=0}^N \frac{I_n - E_n}{(1+i)^n}$	Razón continua
			TIR	$VAN = -I + \sum_{i=1}^N \frac{Q_i}{(1+TIR)^i} = 0$	Razón continua
			Beneficio-Costo	B/C = VAI / VAC	Razón continua
			ROE	ROE = Beneficio neto/Fondos propios medios.	Razón continua

		materiales, equipos, tecnología y energía, en procura de obtener la máxima productividad.	ROI	ROI= (Valor obtenido de beneficio-Valor total de la inversión)/ valor de inversión X 100	Razón continua
--	--	---	-----	--	----------------

*Nota.* Elaboración: El autor.

### III. METODOLOGIA EMPLEADA

#### 3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

##### a) Tipo de investigación

Es una investigación aplicada ya que busca la aplicación de conocimientos teóricos a una problemática real

##### b) Nivel de investigación

Según el nivel de investigación, el presente trabajo es descriptivo, ya que va a describir la realidad en situaciones específicas, tomando datos de la empresa y analizándolos para ver el impacto tanto económico como financiero.

#### 3.2. POBLACION Y MUESTRA DEL ESTUDIO

##### a) POBLACIÓN

La población estará conformada por todas las personas de la ciudad de Trujillo, de preferencia a personas de edad de 18 años a más años, por ser mayores de edad, dando opiniones sinceras y asertivas, tanto mujeres como varones, con nivel socioeconómico alto, medio alto y medio.

##### b) MUESTRA

La muestra está conformada por todas las personas que están dentro de rango de edad de 18 a 60 años, que pertenecen a los niveles socio económicos A, B y C de la ciudad de Trujillo, del distrito de Víctor Larco Herrera. En este caso se considera determinar la muestra con la fórmula de tamaño de muestra, para población finita, se usaron datos proporcionado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Fórmula:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Donde:

$z$ =Nivel de confianza ( $z=1.96$  para un 95% de confianza)

$p$ =Probabilidad de aceptación del estudio

$q$ =Probabilidad de rechazo del estudio

$e$ =Error (5% es el error máximo permisible en investigación de mercados)

$n$ =Tamaño de la muestra

Solución y datos:

$$z = 1.96$$

$$p = 0.8$$

$$q = 0.2$$

$$e = 0.059$$

$$N = 692791$$

- Muestra finita

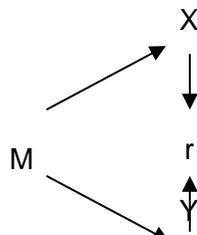
$$n = \frac{1.96^2 * 0.8 * 0.2 * 692721}{0.059^2 * (692721 - 1) + 1.96^2 * 0.8 * 0.6}$$

$$n = 175$$

### 3.3. DISEÑO DE INVESTIGACION

#### a) Diseño de contrastación

Es de tipo no experimental transversal correlacional, pues se tomarán datos en un momento dado sin manipulación de variables. Además, se busca medir el grado de relación que existe entre las dos variables de estudio.



Donde:

M= Muestra

X= Estudio técnico financiero

Y= Rentabilidad Patrimonial

r= Coeficiente de relación

### 3.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

**a) Focus group virtual**, en la actualidad la tecnología es de suma importancia para estudiar y hacer temas de investigación es por ello que el Focus Group se realizará mediante sesiones virtuales en la aplicación Zoom.

Esta técnica se realizará con anticipación en el cual se dan identificaciones, horarios y contraseñas mediante el correo electrónico a los participantes. Es como se aplica en la vida real hay un anfitrión en línea, quien obviamente está ubicado físicamente en la sala virtual.

También se hace uso de la cámara web de su dispositivo ya sea móvil, laptop o computador de mesa en el cual se puede mostrar los rostros de las personas para poder ver sus gestos y actitudes que toman respecto a las preguntas realizadas del anfitrión.

**b) Análisis documental**, es donde se representa sintéticamente y sistemática documentos originales acerca de un tema, el cual proporciona su recuperación y consulta por ello debe estar normalizado y ser objetivo; este permite localizar e identificar cualquier documento, para poder conocer su contenido, y nos facilita elaborar nuevos documentos informativos partiendo de los originales.

### 3.5. PROCESAMIENTO DE ANALISIS DE DATOS

Es el siguiente paso después de la recolección de datos, donde se organizan y se decide cuáles son las herramientas de Ingeniería Industrial para análisis que se usaran al procesarlos para dar una respuesta al problema y a los objetivos del estudio. Se hará uso de estadística descriptiva ya que se recopilan datos cuantitativos.

Para el procesamiento de datos se usarán las siguientes herramientas:

- Diagramas BPMN (Utilizando Aura Portal o Bizagi)
- Google forms para las encuestas.
- Microsoft Word y Excel para el procesamiento de datos.

## **IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

### **4.1. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECIFICO N°1:**

**Realizar un estudio de mercado que facilite identificar la demanda, gustos y preferencias del consumidor, para definir las características y aceptación del producto.**

#### **a) Estudio de mercado:**

Para identificar la demanda, gustos y preferencias del consumidor se aplicó una técnica cualitativa (Focus Group) y técnica cuantitativa (Encuesta online).

##### **➤ Técnica cualitativa (Focus Group)**

Se realizó a 6 personas en el rango de edad 18-38 años. A continuación, se mostrará la tabla de procesamiento del estudio cualitativo realizado con la guía para Focus Group ubicada en el Anexo 5.

**Tabla 2 Resumen del Focus Group realizado**

MATRIZ GUIA	1	2	3	4	5	6	CONCLUSIONES
	MARITZA MELENDEZ	ALEXANDRA CORDOVA	MARIA HUAMAN	CARMEN VASQUEZ	JOVITA VARGAS	RAUL MEGO	ANALISIS POR TEMA
PATRONES	VERBALIZACIONES	VERBALIZACIONES	VERBALIZACIONES	VERBALIZACIONES	VERBALIZACIONES	VERBALIZACIONES	IDEAS PRINCIPALES
<b>CONSUMO DE VERDURAS EN LAS COMIDAS</b>							
¿Consumen verduras?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Todos los entrevistados consumen verduras.
¿Cuán importantes consideras que son las verduras en tu alimentación?	Importante	Muy importante	Neutral	Importante	Importante	Importante	La mayoría consideran importante el consumo de verduras.
¿En tu hogar se consume verduras regularmente?	Si, dejando un día.	Si, todos los días.	Si, semanalmente especialmente los lunes.	Si, todos los días.	Si	Sí, pero no me agrandan.	Todos consumen verduras en su hogar regularmente, algunos más que otros, pero consumen.
¿Qué tipo de verduras consumen?	Las verduras que tienen fibra ayudan a la digestión.	Todo tipo de verduras consume 5 diferentes verduras diarias.	Las más conocidas, la lechuga, beterraga y zanahoria.	Las de color verde.	Verduras como tomates cherrys, lechuga, beterraga, brócoli, etc.	Solo lechuga.	La mayoría consumen la lechuga, beterraga y zanahoria.

¿Cuál es la característica que más toman en cuenta al elegir una verdura?	Sus nutrientes.	La cantidad de vitaminas que contenga.	Minerales y vitaminas.	Que tenga antioxidantes y sus nutrientes.	Que son nutritivas.	Que tengan buen sabor.	La característica que más destaca son los nutrientes de las verduras.
Razones por las cuales consideran que son importantes las verduras	Tener una buena alimentación.	Aportan nutrientes indispensables para la salud.	Mantiene en equilibrio tu alimentación.	Ayuda al sistema inmunológico.	Porque nos dan vitaminas que necesita el cuerpo.	Para poder ser saludables en las comidas.	La razón más común por las que son importantes las verduras es quemantiene una alimentación balanceada.

### EVALUACIÓN DE SNACKS SALUDABLES

¿Han escuchado sobreSnacks Saludables?	Si	Si	Si	Si	Si	No	La mayoría han escuchado sobre snacks saludables.
¿Por qué medio obtuvieron información?	Por una amiga.	Por las recetas deinternet.	Por publicidad deInstagram.	Propagandas de televisión.	Por YouTube.	Es primera vez que sé de este tema.	La difusión de la información más común es por

internet.

¿Qué les agradó?	Que es muy nutritivo.	Que puede mantener sus nutrientes y es accesible.	Poder consumir en horarios diferentes snacks saludables.	Sobre que pueden saber rico y adquirir en cualquier bodega.	Que tiene muchos nutrientes y funcionan como una verdura, no pierden nutrientes.	Que tal vez de esa manera si pueda consumir verduras.	Les agradó que mantiene sus nutrientes.
¿Aparte de los atributos mencionados, ustedes que atributos consideran más importantes?	Nutrientes	Vitaminas y minerales, antioxidantes, valor nutricional, sin preservantes.	Los nutrientes, el precio, y el empaque que mantenga al producto.	Las vitaminas y minerales, valor nutricional, empaque y precio.	Especialmente los nutrientes, vitaminas y minerales, precio.	El sabor, que tenga nutrientes.	Los atributos más importantes son los nutrientes y las vitaminas y minerales.
¿Si te presentaran las verduras a manera de Snacks conservando todos sus nutrientes consideraría agregarlas en tu alimentación?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Todos consumirían snacks hechos a base de verduras.
¿Los probarías?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Todos están después a probar snacks de verduras.

De ser agradable para usted ¿Consumiría regularmente los Snacksde verduras?	Lo consumiría diario.	Si consumiese.	Lo incluiría en mi alimentación diría.	Si	Compraría para ocasiones de apuros.	Si	Todos consumirían, especialmente diario.
¿Compraría el producto?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	De los asistentes comprarían el producto.
¿Creen que tenga todos los atributos ya mencionados o le falte alguno de ellos?	Sí, considera que no falta ninguno.	Satisfecha	Conforme con todo.	No le falta nada	Solo el sabor, tendríaprobarse.	Satisfecho con todo.	La mayoría está conforme con los atributos del producto.

#### PREGUNTAS DE CIERRE

¿Cuál sería el factor clave por el cuál ustedes comprarían solo los snacks de verduras, con el cuál estarían totalmente satisfechos?	La falta de tiempo para poder consumir saludable.	Que no haya un producto así en el mercado.	Que es 100% nutritivo.	Que es practico y saludable.	Quiere tener una buena alimentación, el snack ayuda.	Que puede consumir verdura de manera diferente.	El factor clave es que es super práctico.
--	---	--	------------------------	------------------------------	--	---	---

*Nota.* Elaboración: El autor

**Interpretación:** En esta técnica cualitativa reflejo las necesidades e importancia que tienen las personas en cuanto a su alimentación, todas son conscientes que las verduras son nutritivas e indispensables para mantener una buena salud, la mayor preocupación de estas personas no poder siempre consumir saludable, ya sea por falta de ganas al prepararse algo o por tiempo, también les parece interesante los snacks saludables hechos a base de verduras, todos lo consumirían y volverían de este snack parte de su vida diría, también siempre se tiene que recalcar que no hay preservantes y mantiene sus mismos nutrientes, ya que creen no poder consumir una verdura en snack sin perder sus nutrientes.

➤ **Técnica cuantitativa (Encuesta online)**

Para el cálculo de la muestra se consideró como universo al número de personas de la ciudad de Trujillo del nivel socioeconómico A, B y C, del distrito de Víctor Larco Herrera, debido a que en dichos sectores estarán ubicados los locales del nuevo producto, ya que este distrito representa el mercado meta, se utilizó la fórmula finita, se usaron datos proporcionado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Se realizó la encuesta del Anexo 4.

*Fórmula de muestra y solución:*

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Donde:

*z = Nivel de confianza (z = 1.96 para un 95% de confianza)*

*p = Probabilidad de aceptación del estudio*

*q = Probabilidad de rechazo del estudio.*

*e = Error (5% es el error máximo permisible en investigación de mercados)*

*n = Tamaño de la muestra*

Solución y datos:

$$z = 1.96$$

$$p = 0.8$$

$$q = 0.2$$

$$e = 0.059$$

$$N = 692791$$

- Muestra finita

$$1.96^2 * 0.8 * 0.2 * 692721$$

$$n = \frac{\quad}{0.059^2 * (692791 - 1) + 1.96^2 * 0.8 * 0.6}$$

$$n = 175$$

Fórmula de ajuste de muestra y solución:

$$n' = \frac{n}{(1 + n/N)}$$

Donde:

$n'$  = *Tamaño de la muestra ajustada*

$n$  = *Tamaño de la muestra*

$N$  = *Población*

Solución:

- Muestra finita

$$n' = \frac{173}{(1 + 173/692721)}$$

$$n/N = 0.018$$

Si  $n/N \geq 0.05$

$$n' = 174$$

El número de total de personas que serán encuestas es de 174 personas, a través de las cuales podremos conocer los intereses y expectativas de estas personas.

Respuestas e interpretaciones de la encuesta realizada a las personas de la ciudad de Trujillo mayores de 18 años de nivel socioeconómico A, B y C, mediante la plataforma de Google forms.

**FASE 1 PREGUNTAS DE FILTRO**

Pregunta 1: Seleccione su rango de edad (obligatoria) Tabla 3

**Tabla 3 Resumen del resultado de la pregunta 1**

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
18-28	137	78.7%
29-39	16	9.2%
40-50	12	6.9%
51-61	9	5.2%
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>

Nota: Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 6 Gráfico del resultado de la pregunta 1.**



Nota: Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 79% son jóvenes dentro del

rango de edad 18-28 años, seguida por la población de 29-39 años que representan el 9%.

Pregunta 2: ¿En la actualidad usted consume verduras?(obligatoria)

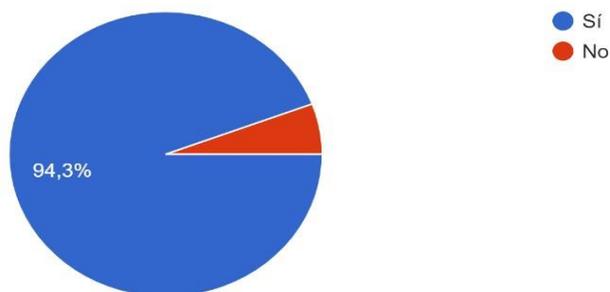
**Tabla 4 Resumen del resultado de la pregunta 2.**

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	164	94.3%
No	10	5.7%
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 7 Gráfico del resultado de la pregunta 2.**

¿En la actualidad usted consume verduras?  
174 respuestas



*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 94.3% sí consumen verduras en la actualidad, la población que respondió “no” que es representada por el 5.7% no se encuestó en la segunda fase.

Pregunta 3: ¿Con qué frecuencia consume usted verduras? (obligatoria)

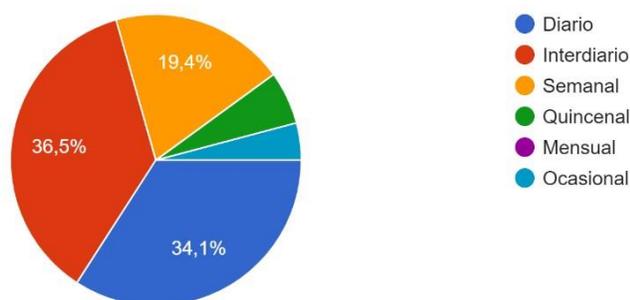
**Tabla 5 Resumen del resultado de la pregunta 3.**

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Diario	59	33.9%
Inter diario	63	36.2%
Semanal	35	20.1%
Quincenal	10	5.7%
Mensual	0	0%
Ocasional	7	4%
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 8 Gráfico del resultado de la pregunta 3.**

¿Con qué frecuencia consume usted verduras?  
170 respuestas



*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 36.2% consumen verduras dejando un día, seguido por la población que consume verduras diarias representada por el 33.9%.

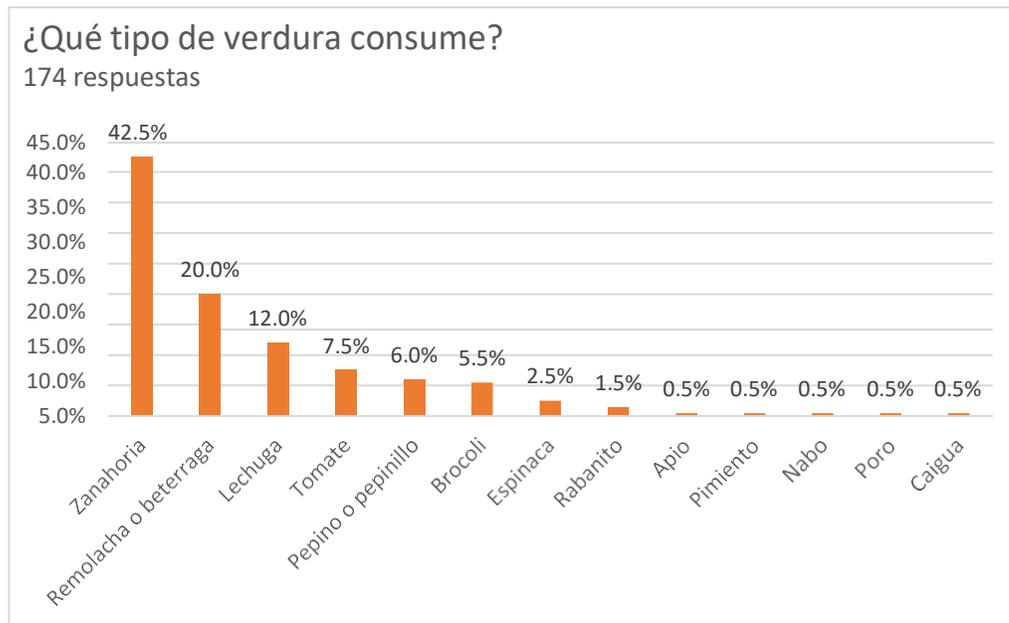
Pregunta 4: ¿Qué tipo de verdura consume? (obligatoria)Tabla 6

**Tabla 6 Resumen del resultado de la pregunta 4.**

<b>RESPUESTA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Zanahoria	85	42.5%
Remolacha o beterraga	40	20%
Lechuga	24	12%
Tomate	15	7.5%
Pepino o pepinillo	12	6%
Brócoli	11	5.5%
Espinaca	5	2.5%
Rabanito	3	1.5%
Apio	1	0.5%
Pimiento	1	0.5%
Nabo	1	0.5%
Porro	1	0.5%
Caigua	1	0.5%

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 9 Gráfico del resultado de la pregunta 4.**



*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 42.5% consumen zanahoria, seguida por el 20% que representa a la población que consume remolacha o beterraga.

## FASE 2 PREGUNTAS DEL ESTUDIO

**Pregunta 5:** A partir de lo que ha leído, ¿Qué tan importante es para usted este nuevo producto? (obligatoria)

**Tabla 7 Resumen del resultado de la pregunta 5.**

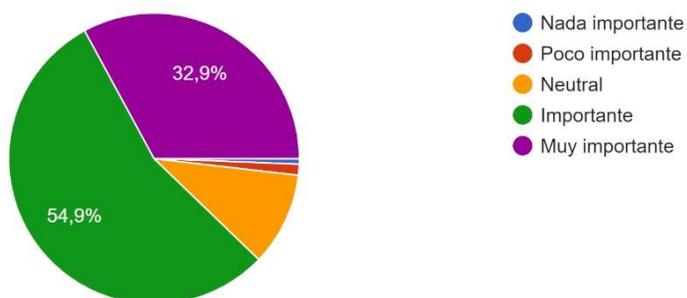
RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Nada importante	1	0.6%
Poco importante	2	1.2%
Neutral	17	10.4%
Importante	90	54.9%
Muy importante	54	32.9%
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>100%</b>

Nota: Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 10 Gráfico del resultado de la pregunta 5.**

A partir de lo que ha leído, ¿Qué tan importante es para usted este nuevo producto?

164 respuestas



Nota: Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 54.9% les es importante este nuevo producto llamado “Snacks de Verduras”, seguida por la población que les es muy importante representada por el 32.9%.

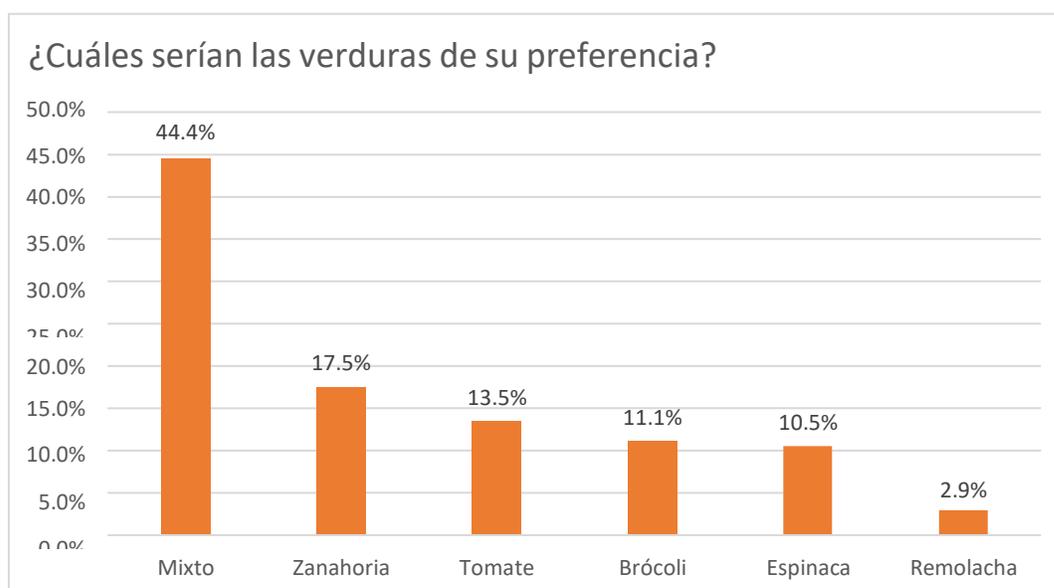
**Pregunta 6: ¿Cuáles serían las verduras de supreferencia? (obligatoria)**

**Tabla 8 Resumen del resultado de la pregunta 6.**

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Mixto	76	44.4%
Zanahoria	30	17.5%
Tomate	23	13.5%
Brócoli	19	11.1%
Espinaca	18	10.5%
Remolacha	5	2.9%

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 11 Gráfico del resultado de la pregunta 6.**



*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 44.4% prefieren consumir verduras mixtas, seguida por la población que prefiere comer zanahorias que es representada por el 17.5%.

**Pregunta 7: ¿Qué ventajas, diría Ud. que tiene este concepto? (Puede seleccionar varios) (obligatoria)**

**Tabla 9 Resumen del resultado de la pregunta 7.**

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Nutritivo	114	21.7%
Vitaminas y minerales	103	19.6%
Antioxidantes	65	12.4%
Práctico	57	10.9%
Fibra	55	10.5%
Sabor y aroma de la verdura	41	7.8%
Textura	37	7%
Presentación en bolsa	29	5.5%
Corte en forma de lengüetas	23	4.4%
Sin conservantes	1	0.2%

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 12 Gráfico del resultado de la pregunta 7.**



*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor.

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 21.7% considera que este nuevo concepto del producto tiene como mayor ventaja ser nutritivo, seguido por la población que considera que otra de sus ventajas son las vitaminas y minerales que está representada por el 19.6%.

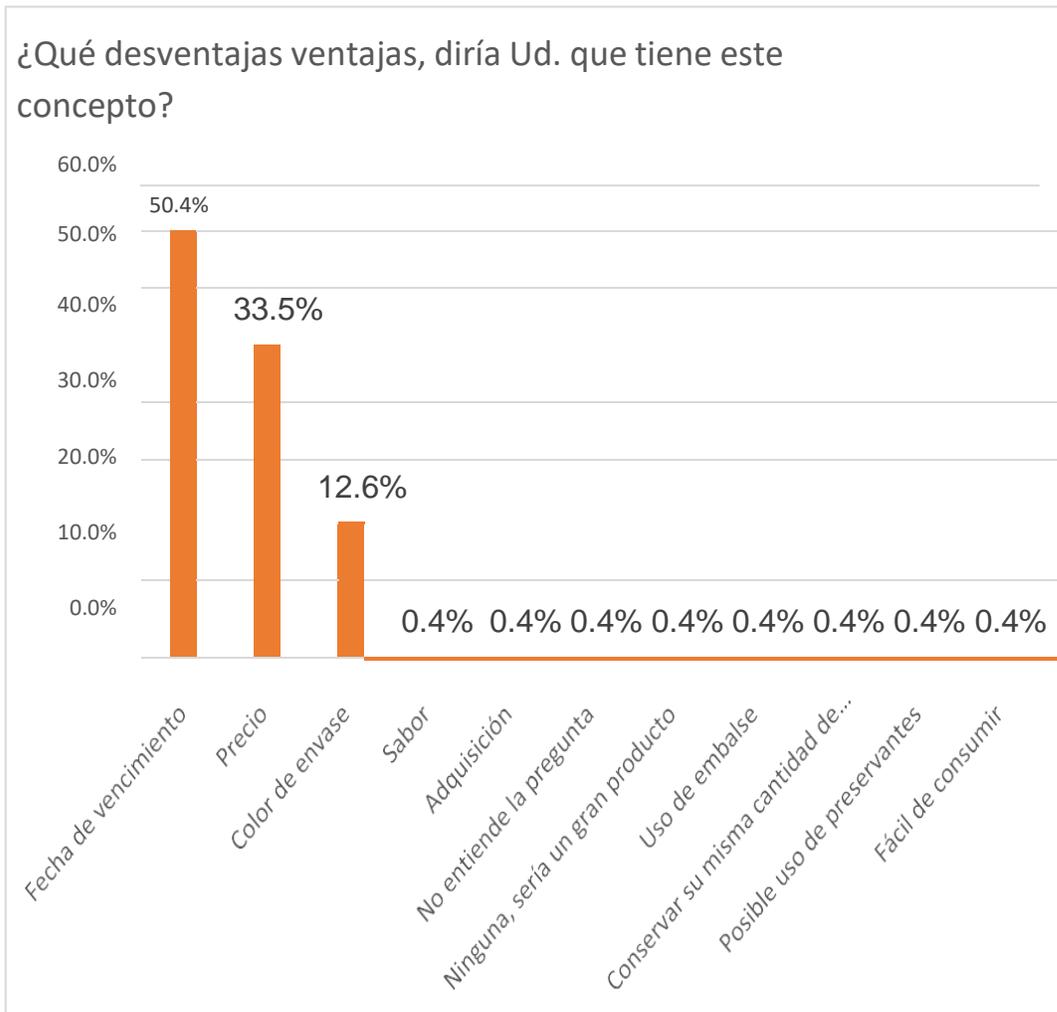
**Pregunta 8: ¿Qué desventajas ventajas, diría Ud. que tiene este concepto? (Puede seleccionar varios) (obligatoria)**

**Tabla 10 Resumen del resultado de la pregunta 8.**

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Fecha de vencimiento	116	50.4 %
Precio	77	33.5%
Color de envase	29	12.6%
Sabor	1	0.4%
Adquisición	1	0.4%
No entiende la pregunta	1	0.4%
Ninguna, sería un gran producto	1	0.4%
Uso de embalse	1	0.4%
Conservar su misma cantidad de vitaminas y minerales	1	0.4%
Posible uso de preservantes	1	0.4%
Fácil de consumir	1	0.4%

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 13 Gráfico del resultado de la pregunta 8.**



*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 50.4% considera como una desventaja en este nuevo producto la fecha de vencimiento, seguido por la población que considera que otra desventaja es el precio que está representada por el 33.5%.

**Pregunta 9: En caso de lanzarse este nuevo producto al mercado, ¿Cuáles son los atributos que usted valoraría más en ella? (Puede seleccionar varios) (obligatoria)**

**Tabla 11 Resumen del resultado de la pregunta 9.**

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Calidad	116	18.7%
Sabor	109	17.6%
Valor nutricional	106	17.1%
Precio	95	15.3%
Cantidad	63	10.2%
Envase	48	7.8%
Color de la verdura	28	4.5%
Publicidad	21	3.4%
Etiqueta	20	3.2%
Marca	13	2.1%

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 14 Gráfico del resultado de la pregunta 9.**



*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor.

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 18.7% el atributo que más valoraría es la calidad del producto, seguida por la

población que considera que el sabor es el atributo quemás valoraría que está representada por el 17.6%.

**Pregunta 10: Conociendo ahora las características y beneficios de este nuevo producto, independientemente del costo de una bolsa de 40 gramos. ¿Qué tan interesado estaría usted en comprar este producto? (obligatoria)**

**Tabla 12 Resumen del resultado de la pregunta 10.**

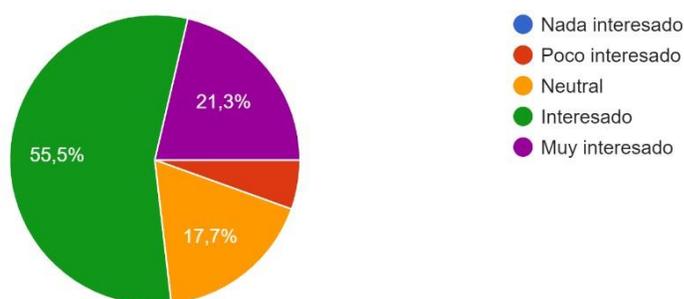
RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Nada interesado	0	0%
Poco interesado	9	5.5%
Neutral	29	17.7%
Interesado	91	55.5%
Muy Interesado	35	21.3%
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 15 Gráfico del resultado de la pregunta 10.**

Conociendo ahora las características y beneficios de este nuevo producto, independientemente del costo de una bolsa de 40 gramos. ¿Qué tan interesado estaría usted en comprar este producto?

164 respuestas



*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 55.5% está interesada en adquirir el producto, seguido por el 21.3% de la población que están muy interesados en comprar el producto.

**Pregunta 11: ¿Dónde adquiere usted sus productos alimenticios? (obligatoria)**

**Tabla 13 Resumen del resultado de la pregunta 11.**

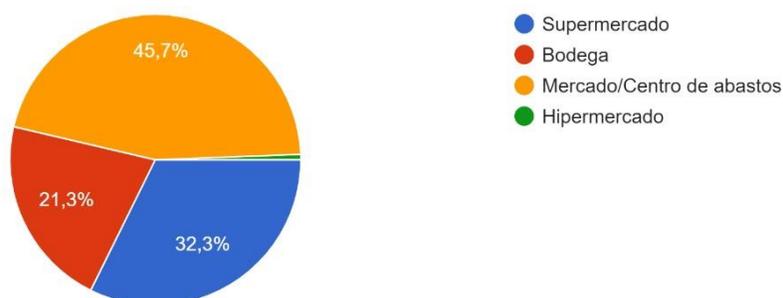
RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Supermercado	53	32.3%
Bodega	35	21.3%
Mercado/Centro de abastos	75	45.7%
Hipermercado	1	0.6%
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>100%</b>

Nota: Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 16 Gráfico del resultado de la pregunta 11.**

¿Dónde adquiere usted sus productos alimenticios?

164 respuestas



Nota: Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 45.6% adquiere sus productos alimenticios en un mercado o centro de abastos, seguida por la población que adquiere sus productos en un supermercado que es representada por el 32.5%.

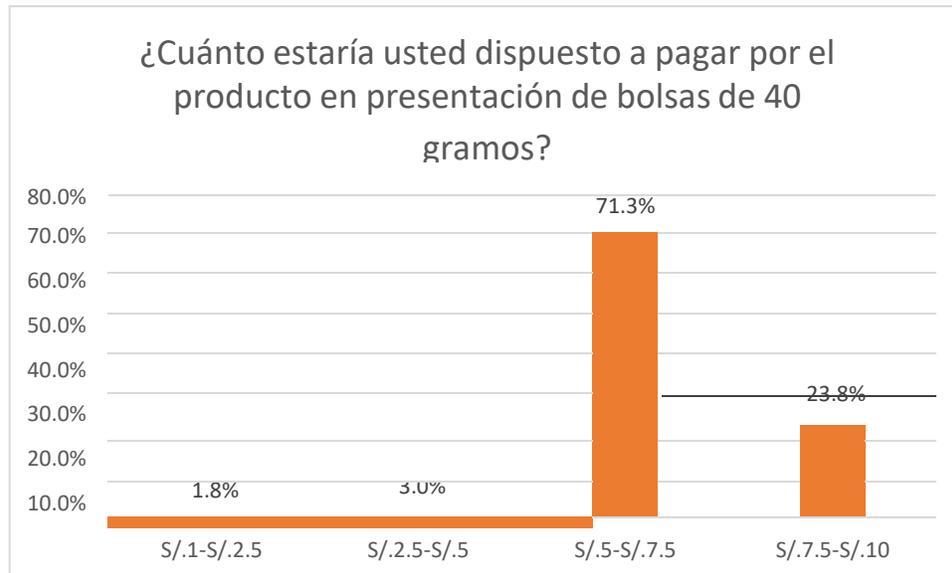
**Pregunta 12: ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por el producto en presentación de bolsas de 40 gramos? (obligatoria)**

**Tabla 14 Resumen del resultado de la pregunta 12.**

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
S/.1.00-S/.2.50	3	1.8%
S/.2.50-S/.5.00	5	3%
S/.5.00-S/.7.50	117	71.3%
S/.7.50-S/.10.00	39	23.8%
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Figura 17 Gráfico del resultado de la pregunta 12.**



*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 71.3% está dispuesto a pagar de 5 a 7.50 soles en una presentación de 40 gramos, seguida por la población que pagaría de 7.50 a 10 soles que está representada por el 23.8% del total.

**Pregunta 13: Por último ¿Qué opina acerca de este nuevo producto en**

**cuanto a su consumo? (opcional)**

**Tabla 15 Resumen del resultado de la pregunta 13.**

CÓDIGOS	CATEGORÍAS (PATRONES O RESPUESTAS CON MAYOR FRECUENCIA DE MENCIÓN)	NÚMERO DE FRECUENCIAS DE MENCIÓN	PORCENTAJE
1	Es una innovadora propuesta nutritiva y beneficiosa para la comunidad.	47	29.4%
2	Se necesitan más productos naturales que aporten salud, lo opuesto a lo que se obtiene comiendo comida chatarra	21	13.1%
3	Bien	18	11.3%
4	Muy interesante	26	16.3%
5	Las verduras en snacks son muy importantes para nuestro organismo.	6	1.6%
6	Su consumo dependerá de la educación del consumidor, este tipo de productos no son tan comerciales, sin embargo, son muy buscados por los que aprecian la comida saludable.	3	3.8%
7	Muy buen producto	4	2.5%
8	Muy buena propuesta para el mercado.	20	12.5%

9	Me gustaría probar ya que las verduras son de mi agrado.	2	1.3%
10	Me parece muy interesante en la industria alimentaria, me agrada la idea de que los snacks además de saludables pueden ser divertidos y vistosos. Además, de nutrirnos adecuadamente también nos proporcione un momento placentero.	10	6.3%
11	Que sería de gran importancia tanto para jóvenes como para adultos	3	1.9%

---

<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>100%</b>
--------------	------------	-------------

---

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Interpretación:** Del total de la población encuestada, el 29.4% opina que es una propuesta innovadora, nutritiva y beneficiosa para la comunidad, seguido por el 16.3% que opinan que es muy interesante.

#### **DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA**

***Tabla 16 Tabla de proyección de crecimiento de la población de nivel socioeconómico alto, medio alto y medio en función a la tasa de crecimiento exponencial.***

Distrito/año	2021	2022	2023	2024	2025
La esperanza	117681	11783	11798	11814	11829
		4	7	1	4
Víctor Larco	65459	65544	65630	65715	65800

Florencia de mora	11892	11907	11923	11938	11954
Trujillo	305757	30615	30655	30695	30735
		4	2	1	0
Huanchaco	51496	51563	51630	51697	51764
El porvenir	56981	57055	57130	57204	57278
Moche	26918	26953	26988	27023	27058
Salaverry	11615	11630	11645	11661	11676
Laredo	23315	23345	23376	23406	23436
Paiján	3621	3625	3630	3635	3640
Casa grande	18057	18080	18104	18127	18151
Total, del departamento	692791	69369	69459	69549	69640
		1	3	6	0

*Nota:* Fuente: datos del INEI. Elaboración: El autor

**Tabla 17 Población objetivo.**

Público objetivo	87.90%	60896	Personas entre las edades de 18 y 39 años.
		3	

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Tabla 18 Cálculo de la demanda en función a las encuestas.**

Cálculo de la demanda			
Categoría	Descripción	Porcentaje	Personas
	n		
	Personas que consumen verduras	94.30%	574252
Inter diario	Personas que consumen Inter diario	36%	220445
Zanahoria	La zanahoria es más consumida	42.50%	258809
Importante	Importancia del producto para la población	55%	334321
Mixto	presentación de preferencia	44.40%	270380
Nutritivo	Mayo ventaja del producto	21.70%	132145
Fecha de vencimiento	Mayor desventaja	50.40%	306917
Calidad	Atributo más valorado	18.70%	113876

Interesado	Comprar el producto bolsa de 40 gramos	55.50%	337975
Mercado/centro	Lugar más frecuente para adquirir	45.70%	278296
deabastos	Pago de 40 gramos	71.30%	434191
S/.5.00-s/.7.50			

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

**Tabla 19 Cálculo de la demanda en función de consumo.**

Unidad de medida	Cálculo promedio	
	deconsumo	Total
Gramos	40	13518982
Soles	S/ 7.50	S/ 3,256,430.41

*Nota:* Fuente: encuesta. Elaboración: El autor

En la tabla 16 se muestra la población por cada distrito de la ciudad de Trujillo enfocada en el nivel socioeconómico alto, medio alto y medio, datos actualizados al 2021 con la tasa de crecimiento del 1.3% datos recogidos del INEI, lo cual se hace un pronóstico de 5 años.

En la tabla 18 muestra el cálculo de la demanda en función a las respuestas obtenidas por la encuesta realizada a la población objetivo que son personas de 18 a 39 años.

En la tabla 19 muestra la demanda en función al consumo de la población, donde al año se consumiría 13 518 982 gramos de verdura deshidratada y 337 975 personas estarían dispuestas a gastar entre S/.5.00-s/.7.50 lo cual equivale a S/3,256,430.4.

#### **4.2. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECIFICO N°2:**

- Desarrollar un estudio técnico para la viabilidad de la creación de una planta productora de snack de verduras.

Estudio técnico:

En esta parte de resultados se realizará un estudio técnico para poder determinar la viabilidad de la creación de este proyecto, dando a conocer localización, distribución, capacidad, presupuestos de inversión y la comprobación técnica del proyecto.

Localización adecuada:

Micro localización

En este análisis determinaremos la mejor localización para la instalación de la planta productora de snacks de verduras en la ciudad de Trujillo, para ello se aplicará el método de ponderación de factores en los principales distritos de Trujillo. Factores para considerar:

- Proximidad a la materia prima
- Cercanía al mercado
- Disponibilidad de mano de obra
- Abastecimiento de energía
- Abastecimiento de agua
- Servicios de transporte
- Servicios de construcción y montaje
- Clima
- Eliminación de desechos
- Reglamentos fiscales y legales
- Servicios de mantenimiento
- Condiciones de vida

Para poder ponderar estos factores se realizará la matriz de enfrentamiento donde:

1= factor más importante

0= factor menos importante

**Tabla 20 Matriz de enfrentamiento, para ponderar los factores de localización.**

FACTORES	M.P	MERCA DO	M.O	ENER GÍA	AGUA	TRANSP ORTE	TERRE NOS	CLI MA	DESEC HOS	REGLAME NTACIÓN	SERVIC IOS	VIDA	CONT EO	REAL %	PONDE RACIÓ N
M.P	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	14.49	14
MERCADO	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	15.94	16
M.O	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7	10.14	10
ENERGÍA	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	11.59	12
AGUA	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7	10.14	10
TRANSPORTE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	3	4.35	4
TERRENOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1.45	2
CLIMA	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	4	5.79	6
DESECHOS	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	5	7.24	7
REGLAMENTA CIÓN	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	2.89	3
SERVICIOS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	2.89	3
VIDA	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	13.04	13
													69	100	100

Nota: Elaboración: El autor

**Tabla 21 Matriz de Ranking de factores, para determinar la mejor localización.**

Factores de localización	Pond %	La Esperanza		Víctor Larco	
		Calif.	Punt.	Calif.	Punt.
Proximidad a la materia prima	14	4	56	6	8
Cercanía al mercado	16	6	96	8	128
Disponibilidad de mano de obra	10	2	20	4	4
Abastecimiento de energía	12	4	48	8	9
Abastecimiento de agua	10	4	40	8	8
Servicios de transporte	4	4	16	8	3
Servicios de construcción y montaje	2	6	12	8	1
Clima	6	6	36	6	3
Eliminación de desechos	7	4	28	8	5
Reglamentación fiscales y legales	3	4	12	8	2
Servicios de mantenimiento	3	4	12	8	2
Condiciones de vida	13	6	78	10	130
	100		454		746

*Nota:* Elaboración: El autor.

Después de que se obtuvo los factores ponderados en la matriz de enfrentamiento que se muestra en la tabla 17 de acuerdo a la importancia de la localización del proyecto se procedió a realizar la matriz de ranking de factores que se muestra en la tabla 18 con las 3 principales ciudades de Trujillo que son: La Esperanza, Víctor Larco y Huanchaco.

El puntaje más alto lo tiene el distrito de Víctor Larco con 746, es el distrito elegido de acuerdo a los factores para su mejor localización del proyecto.

Tamaño y capacidad del proyecto:

- **Diagrama de flujo**

**Figura 18 Diagrama de proceso de verdura deshidratada.**



*Nota:* Elaboración: El autor.

**El proceso es simple y consiste cada uno en:**

**Selección de la verdura:** se escoge la verdura en su punto óptimo de maduración en este caso remolacha y zanahoria ya que son las verduras más consumidas por la población.

**Lavado:** se lava cuidadosamente la verdura, sin dejar ningún residuo.

**Pelado y descorazonado:** en esta parte se procede a retirar la cáscara de la verdura, se elimina imperfecciones por parte de la maduración, las semillas y las partes fibrosas.

**Corte en forma de lengüetas:** cortamos las verduras en formas circulares todos de manera estandarizadas de 4 mm de grosor.

**Colocación de bandejas:** las verduras ya cortadas se proceden a ubicar en una bandeja o rejilla para que sea ingresada al deshidratador.

**Deshidratado:** en el deshidratador se ubican las bandejas de verduras a 55 C° para

no perder ningún valor nutricional, y de acuerdo a la cantidad de agua de la verdura se determina el tiempo dentro del deshidratador en el caso de la zanahoria demora aproximadamente 4 horas ya que contiene 89.1% de agua, y la remolacha 89% de agua lo que indica que el tiempo de deshidratado es el mismo que el de la zanahoria.

**Enfriamiento:** después de las 4 horas de deshidratado de dichas verduras se procede a sacar las bandejas y dejar enfriar al aire libre.

**Envasado:** una vez frías las verduras deshidratadas se envasan en bolsas con cierre hermético para poder mantener su valor nutricional y la duración del producto final denominado “Snacks de Verduras”.

### Capacidad por maquina

**Figura 19 Diagrama de requerimiento de maquinaria.**



Nota: Elaboración: El autor.

**Tabla 22 Capacidad instalada para corte**

Maquina 1: cortadora zanahoria				
capacidad instalada	300	kg/8horas	360	kg/dias
días al año (laborales)	240	días al año	20	dia/mes
días al año (calendarios)	365	días al año		

Nota: Elaboración: El autor

**Tabla 23 Capacidad utilizada para corte**

Maquina 1: cortadora zanahoria				
--------------------------------	--	--	--	--

capacidad utilizada	146	kg/8hora	249	kg/dia
		s		
días al año (laborales)	240	días al	20	dia/m
		año		es
días al año (calendarios)	365	días al		
		año		

Nota: Elaboración: El autor

**Tabla 24 Capacidad instalada deshidratado de zanahoria**

Maquina 2: deshidratadora zanahoria				
capacidad	120	kg/8hora	3	kg/día
instalada		s	6	
			0	
días al año	240	días	2	día/mes
(laborales)		al año	0	
días al año (calendarios)	365	días al año		

Nota: Elaboración: El autor

**Tabla 25 Capacidad utilizada deshidratado de zanahoria.**

Maquina 2: deshidratadora zanahoria				
capacidad utilizada	8	kg/8horas	24	kg/día
	3		9	
días al año (laborales)	24	días al	2	día/m
	0	año	0	es
días al año	36	días al		
(calendarios)	5	año		

Nota: Elaboración: El autor

**Tabla 26 Capacidad instalada deshidratado de beterraga.**

Maquina 3: deshidratadora beterraga				
capacidad instalada	100	kg/8horas	360	kg/dia
días al año (laborales)	240	días al	20	dia/m

dias al año (calendarios)	365	año	es
		dias al	
		año	

*Nota:* Elaboración: El autor

**Tabla 27 Capacidad utilizada deshidratado de beterraga.**

Maquina 3: deshidratadora beterraga				
capacidad utilizada	63	kg/8horas	249	kg/dia
dias al año (laborales)	240	dias al	20	dia/mes
		año		
dias al año	365	dias al		
(calendarios)		año		

*Nota:* Elaboración: El autor

**Tabla 28 Capacidad instalada envase.**

Maquina 4: empaquetadora				
capacidad instalada	300	kg/8hora	360	kg/dia
		s		
dias al año (laborales)	240	dias al	20	dia/mes
		año		
dias al año	365	dias al		
(calendarios)		año		

*Nota:* Elaboración: El autor

Tabla 29 Capacidad utilizada envase.

Maquina 4: empaquetadora				
capacidad utilizada	146	kg/8hora	249	kg/dia
		s		
dias al año (laborales)	240	dias al	20	dia/mes
		año		
dias al año (calendarios)	365	dias al		
		año		

Nota: Elaboración: El autor

Tabla 30 Precios de maquinas.

Descripción	Unidad		Precio
Deshidratadora	2	S/	777.30
Cortadora	1	S/	311.01
Envasadora	1	S/	373.21

Nota: Fuente: proveedor. Elaboración: El autor

Tabla 31 Inversión del proyecto.

Descripción	Cantidad		Precio
Deshidratadora	2	s/	777.30
Cortadora	1	s/	311.01
Envasadora	1	s/	373.21
Balanza de piso	1	s/	240.00
<b>Total, maquinaria</b>	<b>5</b>	<b>s/</b>	<b>1,701.52</b>
Mesa de trabajo	1	s/	179.00
Extintores	1	s/	1,852.65
Balanza gramera	2	s/	35.00
Descorazonadores y peladores	1	s/	15.00
Manguera de 20 metros	1	s/	40.00

Botiquín primeros auxilios	1	s/	13.00
<b>Total, equipos de producción</b>	<b>1</b>	<b>s/</b>	<b>2,134.65</b>
Extintores	1	s/	1,852.65
Computadora	1	s/	1,500.00
Impresora	1	s/	600.00
Hojas bond	1	s/	11.00
<b>Total, equipos de oficina</b>	<b>4</b>	<b>s/</b>	<b>3,963.65</b>
Escritorio	1	s/	300.00
Silla	2	s/	120.00
Archivador	5	s/	25.00
<b>Total, mobiliario</b>	<b>8</b>	<b>s/</b>	<b>445.00</b>
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>s/</b>	<b>8,244.82</b>
	<b>3</b>		

*Nota:* Fuente:proveedor.Elaboración: El autor

### **Proveedores de servicio públicos SEDALIB S.A.**

Equipo de calidad y sostenibilidad de los servicios de agua potable, recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales. Servicios de Agua Potable Y Alcantarillado de La Libertad S.A. (Sedalib.S.A.) (SEDALIB.S.A.) es una entidad adscrita a Municipalidad Provincial de Trujillo.

### **HIDRANDINA S.A.**

Empresa de distribución eléctrica que brinda servicios de calidad con excelente trato y oportuna atención. Empresa de Servicio Público de Electricidad Electro Norte Medio S.A - HIDRANDINA (HIDRANDINA) es una entidad adscrita al Ministerio de Energía y Minas.

**QUAVII**

Empresa encargada de distribuir gas natural por tuberías a 150 mil 137 hogares de las ciudades de Huaraz, Chimbote, Trujillo, Pacasmayo, Chiclayo, Lambayeque y Cajamarca; además de brindar energía limpia y económica al sector industrial y de transportes.

**Tabla 32 Costos de servicios públicos**

Servicios	Costo	Costo por ciclo de producción	Costo estimado por ciclo de producción
Gas(m3/tanda)	S/ 2.50	S/ 20.00	S/ 600.00
Energía eléctrica (Kwh/tanda)	S/ 7.90	S/ 63.20	S/ 1,896.00
Agua(m3)	S/ 3.90	S/ 31.22	S/ 936.72
Vertimiento(m3/tanda)	S/ 1.25	S/ 10.00	S/ 300.00
<b>Total</b>			<b>S/ 3,732.72</b>

Nota: Fuente: proveedor. Elaboración: El autor

**Tabla 33 Tiempo estimado de producción.**

Proceso	Zanahoria	Beterraga	Medida
Selección	75	75	min
Lavado	5	5	min
Pelado, cortado	140	140	min
Colocación de fuentes	10	10	min
Deshidratado	486	480	min
Enfriado	30	30	min
Empaque	34	34	min
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>774</b>	<b>min</b>

Nota: Elaboración: El autor

*Materia prima necesaria y merma por cada tipo de verdura en función a la capacidad del deshidratador.*

**Tabla 34 Materia prima necesaria y merma por cada tipo de verdura en función a la capacidad del deshidratador.**

Materia prima	Porcentaje de residuo	Kg necesarios para 150 kg
Zanahoria	60%	375
Beterraga	60%	375

*Nota:* Elaboración: El autor

**Tabla 35 Costos por ciclo de producción.**

Materia prima	Cantidad	Costo de materia prima/kg	Total
Zanahoria	375	s/ 1.04	s/ 390.00
Beterraga	375	s/ 1.27	s/ 476.25
<b>Total</b>			<b>s/ 866.25</b>

*Nota:* Elaboración: El autor

**Tabla 36 Porcentaje del peso de la verdura después del deshidratado.**

Materia prima	Porcentaje
Zanahoria	20%
Beterraga	20%

*Nota:* Fuente: Palacios Gil, Orellana Sandoval, Sacalxot López, Girón Beherens y López. Castillo (s.f)

**Tabla 37 Costos de materia prima y empaque por cada 40 gramos de snack de verdura.**

Costo de M.P	Costo de kg sin deshidrat ar	% verdura deshidratada	N° de gramos/kg	Costo/gramo	Costo unitario
<b>COSTO</b>					
M.P/UNIDAD DE ZANAHORIA	1.04	20%	8	0.0104	0.832
<b>COSTO</b>					
M.P/UNIDAD DE BETERRAGA	1.27	20%	8	0.0127	1.016
<b>COSTO EMPAQUE</b>					1.848

*Nota:* Elaboración: El autor

**Tabla 38 Producción en función a la capacidad de maquinaria por ciclo de producción 150kg para cada verdura.**

Materia prima	Porcentaje de verdura deshidratación	Cantidad de producción (Unidades 40 gramos)
ZANAHORIA 40 GRAMOS	20%	153.7536
BETERRAGA 40 GRAMOS	20%	103.2256
Total		256.9792

*Nota:* Elaboración: El autor

En la tabla 38, se deduce que se obtendrá una producción de 257 paquetes de 40 gramos por cada cuatro días de producción; cabe resaltar que las cantidades presentadas como “porcentaje de verdura deshidratada” corresponden a la proporción obtenida de cada verdura después del proceso.

**Distribución y diseño de las instalaciones: Diagrama SPL**

**Figura 20 Simbología del diagrama de relaciones.**

Código	Valor de proximidad
A	Absolutamente necesario.
E	Especialmente necesario.
I	Importante.
O	Normal u Ordinario.
U	Sin importancia.
X	No deseable.
XX	Altamente no deseable.

Nota: Fuente: Sabater (2012)

**Figura 21 Tabla de valor de proximidad.**

Nº	Razones o motivos
1	Secuencia de operaciones.
2	Mínima distancia por recorrer.
3	Importancia de los contactos directos.
4	Importancia de los contactos administrativos y de información.
5	Utilización de los mismos equipos industriales.
6	Requerimiento del mismo personal.
7	Requerimiento de inspección o de control.
8	Condiciones de impacto ambiental.
9	Generación de distractores o interrupciones
10	Seguridad de las operaciones.

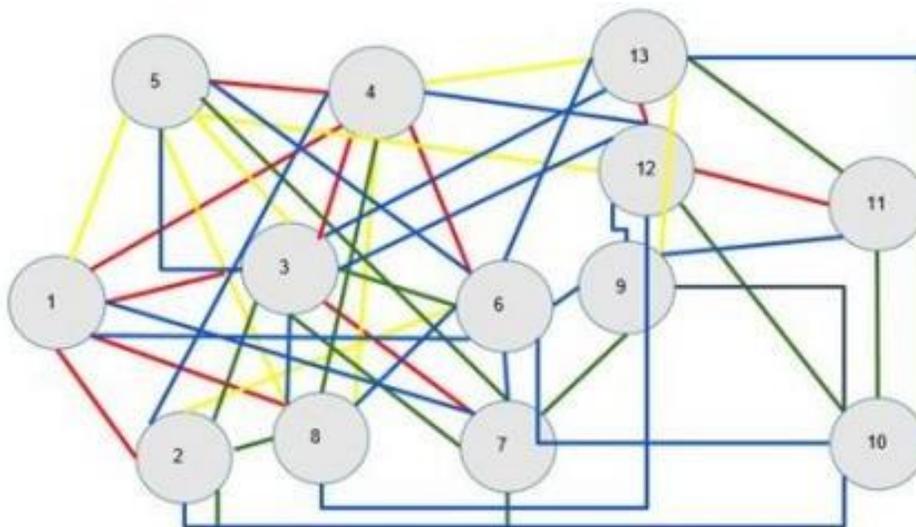
Nota: Fuente: Sabater (2012)

**Figura 22 Tabla de valor coordenadas.**

COORDENADAS	
A	{1,2}; {1,3}; {1,4}; {1,8}; {3,4}; {4,5}; {4,6}; {11,12}; {12,13}.
E	{1,5}; {2,6}; {3,5}; {4,7}; {4,13}; {5,8}; {5,12}; {9,13}.
I	{2,3}; {2,7}; {2,8}; {3,6}; {3,7}; {4,8}; {5,7}; {7,9}; {10,11}; {10,12}; {11,13}.
O	{1,6}; {1,7}; {2,4}; {2,10}; {3,8}; {3,12}; {3,13}; {4,12}; {5,6}; {6,7}; {6,8}; {6,9}; {6,10}; {6,13}; {8,12}; {9,10}; {9,11}; {9,12}; {10,13}
U	{1,9}; {1,10}; {1,11}; {1,12}; {1,13}; {2,5}; {2,11}; {2,12}; {2,13}; {3,9}; {3,9}; {3,10}; {3,11}; {4,10}; {4,11}; {5,10}; {5,11}; {5,13}; {6,11}; {6,12}; {7,8}; {7,10}; {7,11}; {7,12}; {7,13}; {8,13} .
X	{2,9}; {4,9}; {5,9}; {8,9}; {8,11}
XX	{8,10}

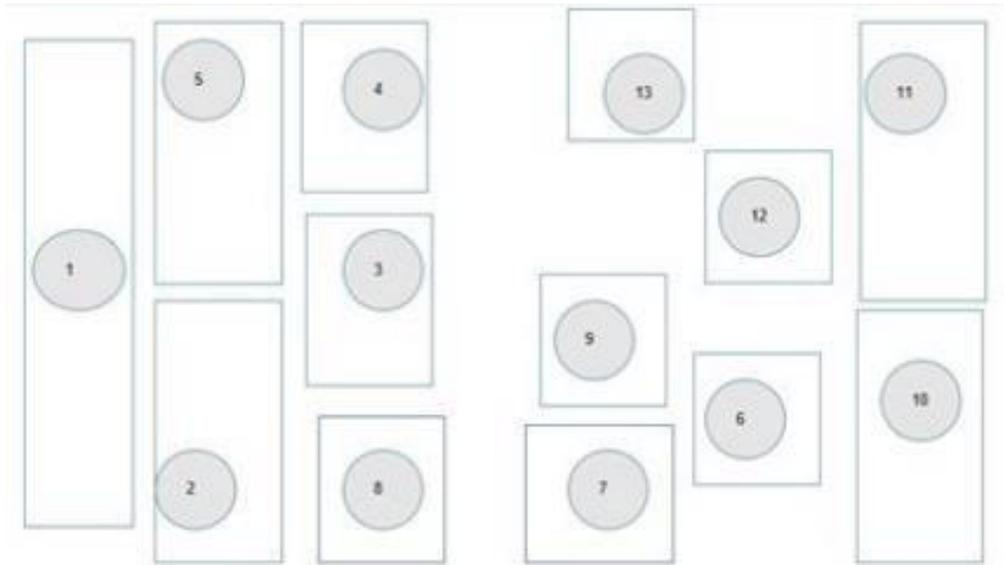
Nota: Elaboración: El autor

**Figura 23 Diagrama relacional de recorrido.**



Nota: Elaboración: El autor

**Figura 24 Diagrama relacional de espacios.**



Nota: Elaboración: El autor

**Figura 25 Diagrama de distribución final.**

Zona de carga y descarga.	Selección	Lavado	Pelado y descorazonada	Zona de oficina y logística
		Enfriado	Colocación de bandejas	
			Deshidratado	
	Almacén 1	Empaquetado	Zona de SSHH	Zona de Salud ocupacional
			Zona de entrega y devoluciones	
		Almacén 2		

Nota: Elaboración: El autor

#### **4.3. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECIFICO N°3:**

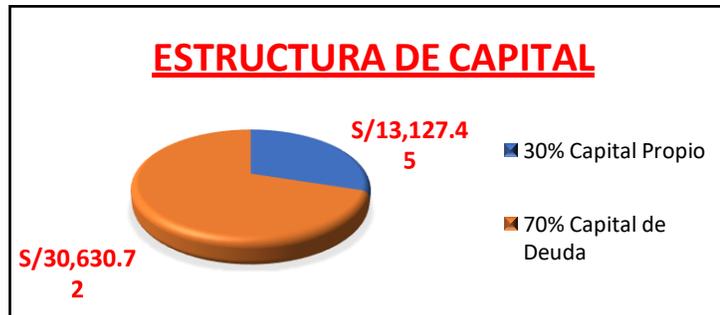
- **Elaborar y analizar la inversión económica necesaria para estimar costos, gastos e ingresos que permita determinar la rentabilidad de la empresa.**

Estudio Económico:

En esta parte de resultados se realizará un estudio económico para poder determinar la inversión económica necesaria y así estimar costos, gastos e ingresos para poder saber la rentabilidad del proyecto.

Estudio financiero:

**Figura 26 Estructura del capital de inversión.**



Nota: Elaboración: El autor

El 30% del total de la inversión será financiado con capital propio, el restante será capital de deuda, en la cual nos he financiado con 3 instrumentos financieros, el primero son las deudas a largo plazo, siendo el banco del BCP elegido con unatasa real de 18.84%, en segundo lugar se emitirá bonos con un costo de efectivo al vencimiento del bono de 12%, y la tercera es la emisión de acciones, en la cual se ofrece una rentabilidad para el accionista de 12.59%, dando como resultado de WACC de 9.29% y COK de 12.59%.

**Tabla 39 WACC Y COK de la inversión.**

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO</b>						
RUBRO		Monto	Peso	K	WACC(A I)	WACC(DI)
1. Deuda a L/P	S/	15,315.36	50.0%	15.89%	7.95%	5.60%
2. Bonos	S/	9,189.22	30.0%	7.28%	2.18%	1.54%
3. Acciones	S/	6,126.14	20.0%	10.99%	2.20%	1.55%
<b>TOTAL</b>	<b>S/</b>	<b>30,630.72</b>	<b>100%</b>	<b>COK</b>		<b>8.69%</b>

Nota: Elaboración: El autor

**Tabla 40 Estado de resultados del proyecto.**

RUBRO	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS POR VENTA	S/ 275,000.00	S/ 281,875.00	S/ 288,921.88	S/ 296,144.92	S/ 303,548.54
<b>COSTOS DE VENTA</b>					
<b>Mano de obra directa</b>	<b>S/ 36,039.63</b>				
<b>Materiales y suministros</b>	<b>S/ 31,704.00</b>				
<b>Costos indirectos de fabricación</b>	<b>S/ 76,649.98</b>				
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 130,606.38</b>	<b>S/ 137,481.38</b>	<b>S/ 144,528.26</b>	<b>S/ 151,751.30</b>	<b>S/ 159,154.93</b>

<b>Gastos Operativos</b>					
	S/ 75,914.77				
Gastos administrativos					
Gastos de ventas y comercialización	S/ 17,201.83				
	<b>S/ 37,489.78</b>	<b>S/ 44,364.78</b>	<b>S/ 51,411.65</b>	<b>S/ 58,634.70</b>	<b>S/ 66,038.32</b>
<b>UTILIDAD OPERATIVA (EBIT)</b>					
	S/ 2,433.73	S/ 2,079.08	S/ 1,668.07	S/ 1,191.75	S/ 639.73
Gastos Financieros (iniereses)					
Bonos	S/ 94.19				
	<b>S/ 34,961.86</b>	<b>S/ 42,191.51</b>	<b>S/ 49,649.39</b>	<b>S/ 57,348.76</b>	<b>S/ 65,304.40</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>					
	S/ 10,313.75	S/ 12,446.50	S/ 14,646.57	S/ 16,917.89	S/ 19,264.80
Impuesto a la renta					
	<b>S/ 24,648.11</b>	<b>S/ 29,745.01</b>	<b>S/ 35,002.82</b>	<b>S/ 40,430.88</b>	<b>S/ 46,039.60</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>					
	S/ 4,665.54				
Acciones					
	<b>S/ 19,982.56</b>	<b>S/ 25,079.47</b>	<b>S/ 30,337.28</b>	<b>S/ 35,765.33</b>	<b>S/ 41,374.06</b>
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>					

Nota: Elaboración: El autor

**Tabla 41 Flujo de caja económico y financiero del proyecto.**

<b>FLUJO DE CAJA ECONOMICO Y FINANCIERO</b>						
<b>RUBRO</b>	<b>2021</b>		<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Ingresos por ventas Contado (80%)		S/	259,600.00	S/266,090.00	S/ 272,742.25	S/ 279,560.81
Ingresos por venta a crédito (20%)		S/	64,900.00	S/ 66,522.50	S/ 68,185.56	S/ 69,890.20
Crédito fiscal		S/	23,135.18	S/ 23,135.18	S/ 23,135.18	S/ 23,135.18
Valor residual				S/ 355,747.68	S/ 364,062.99	S/ 372,586.19
<b>TOTAL INGRESOS</b>		S/	347,635.18			
Compra de máquinas y equipos	S/ 6,312.00					
Capital de Trabajo	S/ 36,355.51					
Imprevistos(3%)	S/ 1,090.67					
Inversión inicial Total	<b>S/ 43,758.18</b>					
<b>Egresos por actividad</b>						
Costos de producción		S/	144,393.62	S/ 144,393.62	S/ 144,393.62	S/ 144,393.62
Gastos administrativos		S/	89,579.43	S/ 89,579.43	S/ 89,579.43	S/ 89,579.43
Gastos de comercialización		S/	20,298.17	S/ 20,298.17	S/ 20,298.17	S/ 20,298.17
Retenciones SUNAT/(por ventas)		S/	49,500.00	S/ 50,737.50	S/ 52,005.94	S/ 53,306.09
<b>IR SIN DEUDA(28%)</b>		S/	11,059.48	S/ 13,087.61	S/ 15,166.44	S/ 17,297.24

<b>FLUJO ECONOMICO</b>	<b>-S/ 43,758.18</b>	<b>S/</b>	<b>32,804.48</b>	<b>S/ 37,651.36</b>	<b>S/ 42,619.40</b>	<b>S/ 47,711.65</b>
Préstamo (c+l)	S/ 15,315.36					
(-)Cuota al banco(C+l)		S/	4,665.54	S/ 4,665.54	S/ 4,665.54	S/ 4,665.54
(+)Escudo Fiscal(AHORRO)		S/	745.74	S/ 641.11	S/ 519.87	S/ 379.35
<b>FLUJO FINANCIERO</b>	<b>-S/ 28,442.81</b>	<b>S/</b>	<b>28,884.68</b>	<b>S/ 33,626.93</b>	<b>S/ 38,473.73</b>	<b>S/ 43,425.46</b>
<b>SALDO FINAL</b>	<b>-S/ 28,442.81</b>	<b>S/</b>	<b>441.86</b>	<b>S/ 34,068.79</b>	<b>S/ 72,542.51</b>	<b>S/ 115,967.97</b>
<b>EGRESOS</b>		<b>S/</b>	<b>319,496.24</b>	<b>S/ 322,761.87</b>	<b>S/ 326,109.13</b>	<b>S/ 329,540.08</b>

Nota: Elaboración: El autor.

## Indicadores del proyecto

Se tuvo en cuenta el ROE, ROI, VANE, VANF, TIRE, TIRF según el análisis del proyecto para analizar cuan rentable y viable es el proyecto, adicionando el análisis de beneficio costo del proyecto, como se muestra a continuación.

**Tabla 42 ROI Y ROE anual del proyecto.**

	2021	2022	2023	2024	2025
<b>ROI</b>					
<b>ANUA</b>	122.39%	144.84%	167.84%	191.42%	215.60%
<b>L</b>					
<b>ROE</b>					
<b>ANUA</b>	57.93%	72.71%	87.95%	103.69%	119.95%
<b>L</b>					

Nota: Elaboración: El autor

Para ello se calculó el ROI y ROE del proyecto siendo 122.39% y 57.93% respectivamente, es decir en 5 años su rentabilidad tanto económica como financiera será mayor a la inversión inicial.

**Tabla 43 VAN y TIR anual del proyecto.**

INDICE	2021		
	S/ 85,671.52		
VANE=		TIRE=	75.65%
	S/ 81,634.31		
VANF=		TIRF=	107.25%

Nota: Elaboración: El autor

**Tabla 44 Beneficio / Costo del proyecto.**

Años	Beneficio / Costo
<b>2021</b>	<b>1.09</b>
<b>2022</b>	<b>1.10</b>
<b>2023</b>	<b>1.12</b>
<b>2024</b>	<b>1.13</b>

Nota: Elaboración: El autor

Por consiguiente, se obtiene que la realización de este proyecto generará utilidades para la empresa, expresando que sus ingresos serán mayores que los egresos, indicando que este proyecto es viable debido al análisis del VAN tanto económico como financiero, además este proyecto es rentable, cumplimiento con las tasas establecidas del capital deuda y del accionista.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el primer objetivo específico se desarrolla el estudio de mercado donde la principal incógnita es la demanda, preferencias y gustos del público. Se realizó una encuesta en el método cuantitativo y un focus group en el método cualitativo, el cual dio como resultado una demanda de consumo de 13 518 982 gramos de verdura al año, siendo los principales consumidores personas de la edad de 18 a 39 años, los cuales también están dispuestos a pagar S/.7.50 por la bolsa de 40 gramos.

Por otro lado (**Arcos, A, 2018**), en su Tesis “Análisis de factibilidad de un nuevo snack en una empresa de alimentos” determina la encuesta como herramienta, el cual le dio como resultado una propuesta de valor: snack hechos a base de plátano verde con sabor a tocino, con un peso de 50 gramos, rebanados en forma circular, dicho esto se observa que se tomó como guía para el estudio ya que mi propuesta de valor es presentar snack de verduras netamente saludables en presentaciones de 40 gramos ya que la verdura contiene gran cantidad de agua y valores nutricionales.

En el segundo objetivo específico se desarrolla el estudio de técnico donde la principal incógnita es determinar la localización, capacidad y tamaño del proyecto, distribución y las principales inversiones en cuanto a producción del proyecto, donde aplicamos el método de ponderación de factores el cual dio como resultado al distrito de Víctor Larco Herrera por obtener una puntuación de 746 que es la más alta, esta hace referencia a los principales factores de localización necesarios para el producto, en cuanto a la capacidad se determinó según al requerimiento de la demanda y también la capacidad de producción de la maquinaria, el cual se operará 8 horas al día y la producción es de 3 792 paquetes de 40 gramos por cada 4 días.

La distribución de la planta se realizó usando el método SLP el cual se muestra la distribución final en la figura 25, en cuanto a los cálculos de inversión referidos a la producción se obtuvo S/.8 244.22. Por otro lado (**Zanini, Vásquez, 2018**), en su Tesis “Estudio técnico económico para la instalación de una planta de ladrillos en el Valle de Jequetepeque nivel prefactibilidad”, realizó un estudio técnico en función a la demanda para determinar la cantidad de producción y requerimientos de materia prima para la elaboración de ladrillos, el cual me guió en mi estudio técnico.

En el tercer objetivo específico se desarrolla el estudio de económico donde la principal incógnita es determinar la factibilidad del proyecto. Se realizó el estudio financiero que conforma la estructura de la inversión del proyecto donde el 30 % es financiado por capital propio y el otro 70 % por capital de deuda como se muestra en la figura 26, la rentabilidad del proyecto usando los indicadores VAN y TIR del proyecto el cual dio como resultado 75.65% y 107.25% respectivamente el cual indica que el proyecto es rentable.

Por otro lado (**Montalvo, B., Rondan, L., 2018**), en su Tesis “Estudio de prefactibilidad para la fabricación y comercialización de champú de quinua en Lima Metropolitana”, determinó que los indicadores de rentabilidad VAN y TIR son necesarios para poder poner en marcha el proyecto.

## **CONCLUSIONES**

Después de haber realizado el estudio técnico económico para la producción de snacks de verduras se concluye que hay público interesado en el producto, también está dispuesto a consumirlo y apostar por ello ya que demuestra un alto valor nutricional y una fuente de alimento creativo para la mejora de la salud.

Es rentable el proyecto ya que en el estudio económico se pudo demostrar con los indicadores de rentabilidad que el proyecto es viable y se obtendrá ganancias en los siguientes 5 años.

## **RECOMENDACIONES**

En cuanto a la demanda siempre mantener el estándar del valor nutricional de la verdura, cuidando en el proceso el deterioro de ellas.

Revisar las temperaturas exactas en el proceso de deshidratación, para que sea un deshidratado uniforme y no pierda nutrientes.

Establecer políticas de calidad en la compra con los proveedores, dando así al cliente la mejor verdura deshidratada.

Establecer políticas con los proveedores, para que no falte los recursos públicos en el tema de producción.

Realizar de manera mensual pequeñas encuestas a los clientes para mejorar el producto, ya que es un nuevo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Agencia Agraria de Noticias. (18 de 04 de 2017). Se incrementa en 50% el consumo de snacks saludables. Obtenido de agraria.pe: <https://agraria.pe/noticias/se-incrementa-en-50-el-consumo-de-snacks-saludables-13649>
- ASOBANCA. (26 de junio de 2018). Sistema Bancario - Términos Clave. Obtenido de ASOBANCA: ASOBANCA
- Baca Urbina, G. (2018). Evaluación de proyectos. México: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.
- Chong, E. (2002). Contabilidad Intermedia Tomo I: Estados financieros y cuentas del activo. Universidad del Pacífico.
- Flores, J. (2008). Estados Financieros nuevo manual para la preparación de información financiera. Lima: Real Time.
- Gómez Fuentes, M., Cervantes Ojeda, J., & González Pérez, P. P. (2019). Fundamentos de Ingeniería de Software. México: Casa abierta al tiempo.
- HENDRIKSEN, E., & VAN BREDA, M. (1999). Teoria da contabilidade. Sao Paulo: Editora Atlas S.A.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). Fundamentos de Marketing. México: Prentice Hall.
- Lázaro Serrano, M. L., & Domínguez Curi, C. H. (2019). Guías Alimentarias para la Población Peruana. En M. L. Lázaro Serrano, & C. H. Domínguez Curi, Guías Alimentarias para la Población Peruana (pág. 60). Lima.
- López Parra, E., González Navarro, N., Osobampo, S., Cano, A., & Gálvez Chang, R. (2008). Estudio Técnico.... Elemento indispensable en la evaluación de proyectos de inversión. Obtenido de <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudiotecnico.pdf>
- Montalvo Ponce, B. P., & Rondan Escalante, L. A. (2018). ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHAMPÚ DE QUINUA EN LIMA METROPOLITANA (Tesis para optar Título Profesional, Pontificia Universidad Católica del Perú). LIMA.

- Organización Mundial de la Salud. (04 de 03 de 2020). La OMS avisa de que los casos de obesidad se han triplicado en todo el mundo desde 1975. Obtenido de MÉDICOS Y PACIENTES.COM:  
<http://www.medicosypacientes.com/articulo/la-oms-avisa-de-que-los-casos-de-obesidad-se-han-triplicado-en-todo-el-mundo-desde-1975#:~:text=En%20este%20sentido%2C%20la%20OMS,ri%C3%B1%C3%B3n%20o%20colon%2C%20entre%20otros.>
- Pacheco, J. E. (2018). Análisis de factibilidad de un nuevo snack en una empresa de alimentos. Obtenido de TRABAJOS DE TITULACIÓN UDLA:  
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/10176>
- Pastor Prado, J. M., & Solís Pareja, J. A. (2018). Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de Sidra de Manzana en la Provincia de Arequipa (Tesis para optar el Título Profesional, Universidad Católica San Pablo). Universidad Católica San Pablo, Arequipa.
- Rodríguez Aranday, F. (Abril de 2018). Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Obtenido de Libros Google:  
<https://books.google.com.ec/books?id=Qs9XDwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Significados. (20 de Abril de 2022). Significado de Per cápita. Obtenido de Significados: <https://www.significados.com/per-capita/>
- Snell, M. (2011). Cost-Benefit Analysis. A Practical Guide, 2nd ed. London: Thomas Telford.
- Thompson, I. (Enero de 2008). Definición de Eficiencia. Obtenido de PromonegocioS.net: <https://www.promonegocios.net/administracion/definicion-eficiencia.html#:~:text=%2D%20Aplicada%20a%20la%20Administraci%C3%B3n%3A,recursos%20utilizados%22%20%5B1%5D.>
- VENCES LUDEÑA, M. A. (2017). "ESTUDIO DE PRE- FACTIBILIDAD PARA UNA PLANTA DE PROCESO DE LICOR DE CACAO BLANCO EN LA ASPROCAF-JVAEN PUERTA PULACHE LAS LOMAS-PIURA (TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL, UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA). PIURA.

Zanini Delgado, I. R., & Vásquez Huaynate, L. S. (2018). "ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE LADRILLOS EN EL VALLE DE JEQUETEPEQUE NIVEL PRE-FACTIBILIDAD" (Tesis para optar el Título Profesional, UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO). TRUJILLO.

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (2020). Estudio de la Rentabilidad del Proyecto: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/2833/41774-11.pdf?sequence=11&isAllowed=y#:~:text=Se%20entiende%20como%20rentable%20aquella,de%20los%20recursos%20que%20utiliza.&text=La%20Tasa%20Interna%20de%20Rentabilidad%20es%20la%20tasa%20de%20inter%20C3%A9s,hace%20su%20VAN%20sea%20nulo>

Marcela, L., Macek, M. (2020). Aporte nutricional de las hortalizas y verduras. <https://www.zonadiet.com/tablas/hortalizas.htm>

Puga, M. (2011). Fundamentos Básicos de Finanzas VAN y TIR: <http://www.mpuga.com/docencia/Fundamentos%20de%20Finanzas/Van%20y%20Tir%202011.pdf>

Sapag, N., Sapag, R. (2018). Preparación y evaluación de proyectos. <https://untdfproyectos.files.wordpress.com/2018/04/sapag-2008-preparacion-y-evaluacion-de-proyectos.pdf>

Valencia, A. (2016). Diseño y disposición de la planta. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://senati2016.jimdofre.com/app/download/14054584923/Ingenier%25C3%25ADa%2Bde%2BPlantas%2B10%2B%2BC%25C3%25A1lculo%2Bde%2B%25C3%25A1reas.pdf%3Ft%3D1571279696&ved=2ahUKEwjfVlKfheXtAhXqx1kKHfYfrDuwQFjAGegQIGBAB&usg=AOvVaw0sj6 uLnGxjLAoaxmsC7-6Y>

Fernández, A. (2017). SPL para Distribución en Planta. <http://www.fernandezantonio.com.ar/Documentos/SLP%20para%20Distribucion%20e n%20Planta%20%202017.pdf>

Müller, J. (2020). Técnicas cuantitativas para la toma de decisiones estratégicas del mercado: <https://static.upao.info/descargas/82f690789feb308d9715cf88bdae4c5f9e355770bb0b8b396df440432d7a242a4cc8ca6f78fa94e176c894f81ddbac5f>

8539d2a23ed669 9c1978fb26a9d2a12f/tEcnicas-cuantitativas-para-la-toma-  
de-decisiones estratEgicas-del-mercado,-jose-antonio-muller-solon.pdf

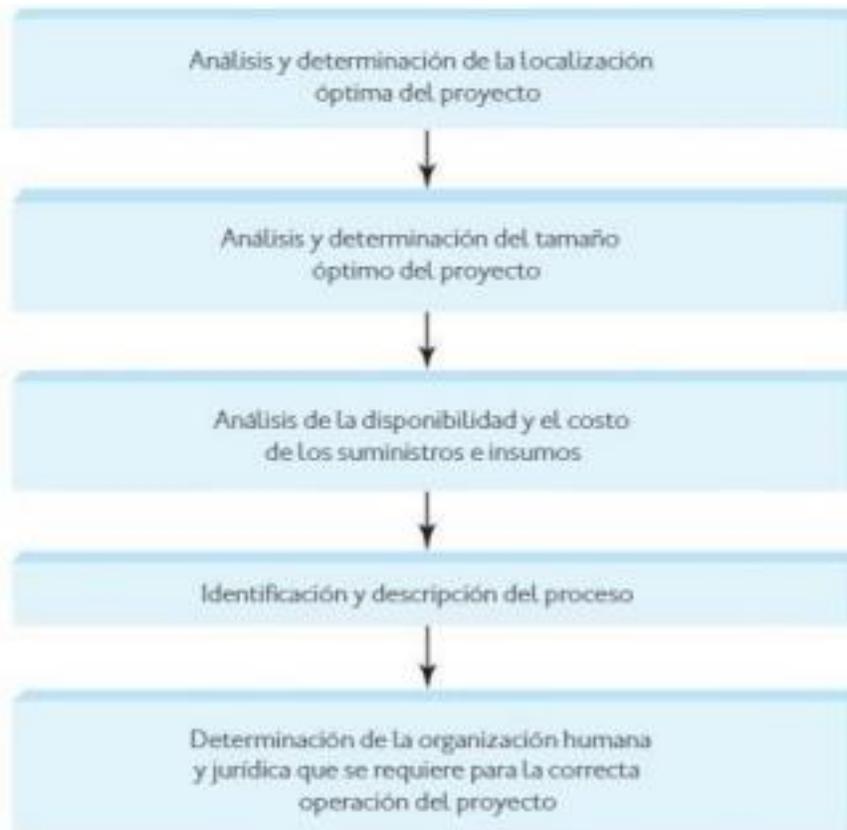
Müller, J. (2020). Técnicas cualitativas para el análisis estratégico del  
mercado:[https://drive.google.com/file/d/1IqAUOjHPGYuBSYZvUMz9-  
JrKEmfCpRli/view](https://drive.google.com/file/d/1IqAUOjHPGYuBSYZvUMz9-JrKEmfCpRli/view)

## ANEXOS:

### ANEXO 1 APOORTE NUTRICIONAL DE LAS HORTALIZAS Y VERDURAS.

Hortalizas A	Cal c/100g	Sodio mg. Na	Calcio mg. Ca	Hierro mg. Fe	Fósforo mg. P	Potasio mg. K	Vit A U.I.	Vit.B1 mg	Vit.B2 mg	Vit.B3 mg	Vit.C mg
Acelga	25	140	90	3.5	39	400	6500	0.04	0.15	0.5	34
Apio	18	115	30	0.5	30	800	-	0.03	0.03	0.3	9
Berenjena	25	2	15	0.5	30	210	10	0.05	0.05	0.6	5
Pulpa de berenjena											
Berro	20	50	150	1.9	60	282	4900	0.10	0.15	0.9	75
Broccoli	35	16	105	1.3	78	400	2500	0.10	0.15	0.9	100
Coliflor	28	18	27	1.0	56	300	60	0.11	0.11	0.7	75
Esparrago	24	4	24	1.0	50	240	855	0.12	0.12	1.4	25
Esparrago (puntas)											
Espinaca	28	70	80	3.5	50	500	5000	0.1	0.2	0.6	45
Hinojo	25	85	100	2.5	55	400	3500	0.23	0.11	0.2	93
Lechuga	13	9	20	0.5	23	175	330	0.05	0.06	0.3	7
Pepino	15	5	20	0.8	23	170	250	0.03	0.04	0.2	13
Rabanito	15	17	20	1.2	35	320	10	0.03	0.03	0.3	26
Radicheta											
Col de bruselas	40	11	22	1.5	80	400	550	0.11	0.14	0.9	100
Repollo											
Tomate	21	3	12	0.5	26	240	900	0.06	0.04	0.7	23
Tomate (pulpa)											
Zapallitos (zuchini)	18	1	22	0.9	22	250	350	0.04	0.07	0.5	19
Zapallitos (pulpa)											
<b>Hortalizas B</b>											
Ají	30	2	20	1.5	30	180	2000	0.08	0.07	0.8	100
Ajo	135	35	30	1.4	135	500	-	0.20	0.08	0.5	12
Alcaucil	30	45	45	1.0	60	400	150	0.08	0.1	0.8	8
Alcaucil (corazón)											
Arvejas	80	2	25	2.0	115	310	500	0.3	0.15	2.0	28
Calabaza	28	2	20	0.7	40	250	1600	0.04	0.04	0.5	12
Cebolla	37	10	30	0.6	36	150	30	0.04	0.04	0.3	10
Cebolla de verdeo	28	3	70	1.5	40	300	5800	0.08	0.11	0.6	50
Chauchas	32	5	55	1.1	40	220	500	0.08	0.15	0.8	18
Chauchas s/hilo s/grano											
Habas	105	5	29	2.3	160	400	210	0.25	0.2	1.5	29
Nabos	29	40	35	0.5	30	290	7600	0.05	0.07	0.7	30
Palmitos	26	45	86	0.8	79	336	-	0.04	0.09	0.7	1.3
Palmitos (corazón)											
Puerro	52	5	58	1.1	50	320	50	0.1	0.06	0.5	17
Remolacha	45	70	20	1.0	35	340	20	0.03	0.05	0.4	10
Zanahoria	40	45	40	0.9	35	400	3500	0.06	0.05	0.6	8
Zapallo	40	2	25	1.0	30	320	3700	0.05	0.07	0.7	11
<b>Hortalizas C</b>											
Batata	115	6	35	1.1	45	400	400	0.11	0.05	0.8	25
Maiz (Elote)	95	4	6	0.8	105	280	400	0.12	0.09	1.7	9
Mandioca	145	2	36	1.1	50	350	7	0.05	0.04	0.7	42
Papa	76	3	7	0.8	50	410	-	0.1	0.05	1.4	17

## **ANEXO 2 PARTES QUE CONFORMAN UN ESTUDIO TÉCNICO.**



## **ANEXO 3 ESTRUCTURA DEL ANÁLISIS ECONÓMICO**



## ANEXO 4 CUESTIONARIO PARA ENCUESTA.



### "PRODUCCIÓN DE SNACKS DE VERDURAS EN LA CIUDAD DE TRUJILLO"

Buenos días/tardes, mi nombre es Tamara Rubí Loayza Avellaneda, encuestadora, en esta oportunidad estoy realizando un estudio sobre la aceptación de un nuevo producto "Snack de verduras" y su opinión será muy importante para mi estudio. Gracias.

\*Obligatorio

Nombre \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Teléfono celular \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Seleccione su rango de edad \*

18-23

24-29

30-35

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

¿Ha participado usted alguna vez en un conversatorio o discusión de temas sobre productos? \*

- Sí
- No
- No, pero si participaría

¿En la actualidad usted consume verduras? \*

- Sí
- No

¿Con qué frecuencia consume usted verduras? \*

- Diario
- Interdiario
- Semanal
- Quincenal
- Mensual
- Ocasional

¿Qué tipo de verdura consume? \*

- Remolacha o betarraga
- Zanahoria
- Otro: \_\_\_\_\_

## "SNACKS DE VERDURAS"

Sabemos que las verduras son ricas en hierro y vitaminas, el consumo de alguna de ellas ayuda a fortalecer el sistema inmunológico de las personas. Es por ello que quiero convertir las molestas verduras en snacks, el cual es adquirido fuera del hogar y puede ser consumido fuera del horario de las comidas principales reemplazando así la comida chatarra. Este snack mantiene sus beneficios nutricionales. Es considerado un Snack saludable ya que proviene de las verduras como la remolacha y la zanahoria que son dulces y muy beneficiosas para el cuerpo humano, producto el cual no sabe a verdura sino a un rico snack dulce.

A partir de lo que ha leído, ¿Qué tan importante es para usted este nuevo producto? \*

- Nada importante
- Poco importante
- Neutral
- Importante
- Muy importante

¿Cuáles serían las verduras de su preferencia? \*

- Remolacha
- Zanahoria
- Tomate
- Brocoli
- Espinaca
- Mixto
- Otro: \_\_\_\_\_

Conociendo ahora las características y beneficios de este nuevo producto, independientemente del costo de una bolsa de 40 gramos, ¿Qué tan interesado estaría usted en comprar este producto? \*

- Nada interesado
- Poco interesado
- Neutral
- interesado
- Muy interesado

¿Dónde adquiere usted sus productos alimenticios? \*

- Supermercado
- Bodega
- Mercado/Centro de abastos
- Hipercarrefour

¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por el producto en presentación de bolsas de 40 gramos? \*

- 5-7 SOLES
- 8-9 SOLES
- 10-11 SOLES
- Otro: \_\_\_\_\_

Por último ¿Qué opina acerca de este nuevo producto en cuanto a su consumo?

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Atrás

Enviar

## **ANEXO 5 CUESTIONARIO PARA FOCUS GROUP.**

### **GUÍA PARA FOCUS GROUP – ESTUDIO BASE “SNACKS DE VERDURAS”**

Dirigido a: personas que consumen verduras mayores de 18 años, por ser mayores de edad, dando opiniones sinceras y asertivas para el estudio en la ciudad de Trujillo.

#### **FASE CALENTAMIENTO**

- Presentación del moderador.
- Explicación del desarrollo de la reunión (exhortación a la participación e importancia de la sinceridad de sus respuestas)
- Presentación de los participantes: ¿Cuáles son sus nombres? ¿Cuál es su edad? ¿Cuáles son sus hábitos alimenticios? ¿Consumen verduras regularmente?

#### **EXPLORAR EL PROCESO DE COMPRA Y LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN DE LAS PERSONAS QUE CONSUMEN VERDURAS**

- **Inmersión:** ¿Han pensado consumir verduras? ¿Cuan importante consideras que son las verduras en tu alimentación? ¿En tu hogar se consumen las verduras regularmente? ¿De que manera podrias integrar las verduras en tu alimentación? ¿Si te presentan las verduras a manera de snack considerarias agregarlas en tu alimentación?
- **Conocimiento y experiencia con snacks saludables:** ¿Han consumido algun snack saludable a base de verduras? ¿Qué les pareció? ¿Qué fue lo que mas les agrado de ese snack? ¿Ustedes dirian que conocen todos los snacks saludables? ¿Les gustaria conocer nuevos snacks saludables? ¿Qué pensaria de un snack a base de verduras? ¿Lo probaria? ¿De ser agradable para usted lo consumiria con regularidad?
- **Medios de comunicación que utilizan:** ¿Cómo se enteraron de los snacks saludables? ¿Qué medios utilizan para informarse al respecto? ¿Me podrian mencionar cual es el proceso para enterarse al respecto? ¿De que manera va obteniendo informacion de los snacks saludables? ¿La informacion al respecto es util? ¿Cómo considerarian la informacion buena, regular o mala? ¿Por qué?
- **Proceso de decision:** ¿Una vez que obtuvieron la informacion como decidieron consumir snacks saludables? (indagar en todos los factores: calidad, precio, presentacion, sabor)
- **Oportunidades de Mejora:** ¿ Que mejoraria en cuanto al snack saludable para que sea de su total agrado?

*Anexo 6 CUESTIONARIO PARA FOCUS GROUP.*

## EXPLORAR LOS ATRIBUTOS VALORADOS Y LOS HÁBITOS DE COMPRA DE LA CATEGORÍA

- **Atributos valorados (Higienicos y Motivadores):** ¿Luego de mencionar las mejoras en el snack por las cuales ustedes lo elegirían, hay alguna otra característica en la cual se fijaría para elegir un snack de verduras, cual sería?
- **Técnica Proyectiva 1: Juego grupal (jerarquización de atributos):** A continuación vamos a escribir (se les reparte unas cartillas con todo lo que mencionaron) por favor quiero que grupalmente las ordenen, es decir que sería lo más importante y lo menos importante (considerar las 3 primeras como las que sí o sí debería de tener el snack para decidirlo a consumirlo, de la cuarta característica hasta la última mencionarles que serían como una motivación más para consumir el snack – se les deja solos que trabajen). Una vez que se ordenaron las cartillas indagar: ¿Por qué considerarían a esta característica como la primera, la segunda y la tercera?. Indagar en las otras características también.
- **Conocimiento de competencia:** ¿Qué snacks de verduras conocen? ¿Qué piensan de ellas? ¿Cómo las califican si tienen que ponerle una nota del 0 al 20? ¿Qué les falta para llegar al 20? ¿Cuál de ellas elige para su consumo? ¿Por qué sí? ¿Y cual(es) de ellas no eligen? ¿Por qué no?
- **Técnica Proyectiva 2: Juego de conjuntos (asociación de atributos con universidades):** A continuación vamos a tener que agrupar a los snacks que consideren tienen las siguientes características (utilizar el principal atributo de los 3 primeros seleccionados por ellos mismos en el focus y los atributos que el cliente considere necesario analizar (calidad, precio, presentación, etc) ustedes en grupo tendrán que colocar a los snacks que consideren que se encuentren en ese conjunto) luego de ello obtener el snack que más se asocia con ese atributo. (Moderador explica y se encuentra pendiente de la dinámica grupal).
- **Técnica Proyectiva 3: Ideal de Producto:** Ahora cerremos los ojos un rato y quiero que ustedes me empiecen a describir con todo lo conversado hasta ahora como sería un snack ideal que brinde lo necesario para que ustedes decidan comprarlo (si no sale de manera espontánea, indagar).
- **Satisfacción de la oferta actual:** Usted se encuentra satisfecho con la oferta actual que encuentra en las tiendas o que le faltaría (indagar en algunos productos que considerarían que les faltaría tener).

### CUESTIONARIO PARA FOCUS GROUP

Buenos días/tardes, mi nombre es Tamara Rubí Loayza Avellaneda, anfitriona del Focus Group, en esta oportunidad estamos realizando un estudio sobre la aceptación de un nuevo producto "Snack de verduras" y su opinión será muy importante para nuestro estudio. Gracias.

#### FILTRO 1

1. ¿En la actualidad usted consume verduras? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ (Terminar)
2. ¿Con qué frecuencia consume usted verduras?
  - a. Diariamente
  - b. Interdiario
  - c. Semanal
  - d. Quincenal
  - f. Ocasional
3. ¿Que tipo de verdura consume?
  - a. Remolacha
  - b. Zanahoria
  - c. Otras (preguntar ¿Cuál?)
4. ¿Ha participado usted alguna vez en un conversatorio o discusión de temas sobre productos? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

#### FILTRO 2

1. ¿Cuál es su edad? \_\_\_\_

#### PARTE 3

Información del producto: presento unas diapositivas sobre mi producto Snacks de verduras, quisiera preste atención para luego hablar de ello.

2. Apartir de lo que ha leído, ¿Qué tan importante es para usted este nuevo producto?
  - a. Nada importante
  - b. Poco importante
  - c. Neutral
  - d. Importante
  - e. Muy importante

¿Por qué razón? \_\_\_\_\_

3. ¿Cuáles serian las verduras de su preferencia?
  - a. Remolacha
  - b. Lechuga
  - c. Zanahoria
  - d. Tomate
  - e. Brocoli
  - f. Espinaca
  - g. Mixto
  - h. Otros (Especificar)

4. ¿Qué ventajas y que desventajas, diría Ud. que tiene este concepto?

VENTAJAS			DESVENTAJAS		
1	Vitaminas y minerales	6	Presentación en bolsa	1	Fecha de vencimiento
2	Fibra	7	Corte en forma de lenguetas	2	Color
3	Antioxidantes	8	Práctico	3	Envase
4	Sabor y aroma de la fruta	9	Nutritivo	4	Precio
5	Textura	10	Otros	5	Otro (especifique)

5. En caso de lanzarse este nuevo producto al mercado, ¿Cuáles son los atributos que usted valoraría más en ella?

Atributos					
1	Envase	5	Publicidad	9	Marca
2	Cantidad	6	Etiqueta	10	Valor nutricional
3	Calidad	7	Precio	11	Otros...
4	Color de la fruta	8	Sabor		

6. Conociendo ahora las características y beneficios de este nuevo producto, independientemente del costo de una bolsa de 30 gramos. ¿Qué tan interesado estaría usted en comprar este producto?

- a. Nada interesado
- b. Poco interesado
- c. Neutral
- d. Interesado
- e. Muy interesado

7. Por último ¿Qué opina acerca de este nuevo producto en cuanto a su consumo?

\_\_\_\_\_