

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS



**“PLAN DE DESARROLLO, DISTRIBUCIÓN Y LANZAMIENTO DE
MENESTRAS ENVASADAS PARA RESTAURANTES NACIONALES,
DENTRO DEL PORTAFOLIO DE GASTRONOMÍA - EMPRESA
ALIMENTARIA SAA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

FRANCESCA VIALE MONGRUT

LIMA – PERÚ

2023

Document Information

Analyzed document	TSP - Francesca Viale - 2022.pdf (D152916935)
Submitted	2022-12-10 17:30:00
Submitted by	Universidad Nacional Agraria La Molina
Submitter email	marianelainga@lamolina.edu.pe
Similarity	3%
Analysis address	marianelainga.unalm@analysis.arkund.com

Sources included in the report

SA	CXS_171s (1).pdf Document CXS_171s (1).pdf (D25035140)		1
W	URL: http://www.fao.org/3/i5384s/i5384s.pdf Fetched: 2022-12-10 17:31:00		2
W	URL: http://www.fao.org/news/story/es/item/1310444/icode/ Fetched: 2022-12-10 17:31:00		2
SA	Gabriela_Ortega_Formato_Tesis 2_PLA.pdf Document Gabriela_Ortega_Formato_Tesis 2_PLA.pdf (D125497428)		3
W	URL: http://www.fao.org/3/i5389s/i5389s.pdf Fetched: 2022-12-10 17:31:00		3
W	URL: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/12092013a.pdf Fetched: 2022-12-10 17:31:00		3
W	URL: http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/notadeprensa014.pdf Fetched: 2022-12-10 17:31:00		1
W	URL: https://agraria.pe/noticias/el-33-de-las-menestras-que-se-producen-en-peru-10706 Fetched: 2022-12-10 17:31:00		1
W	URL: https://agraria.pe/noticias/crece-aceleradamente-la-importacion-de-frijol-canario-en-el-21486 Fetched: 2022-12-10 17:31:00		2
SA	CCEE 02.docx Document CCEE 02.docx (D40996351)		1
W	URL: https://agraria.pe/noticias/se-siembran-79-millones-de-hectareas-de-legumbres-a-nivel-mu-23581 Fetched: 2022-12-10 17:31:00		1

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

**“PLAN DE DESARROLLO, DISTRIBUCIÓN Y LANZAMIENTO DE
MENESTRAS ENVASADAS PARA RESTAURANTES NACIONALES,
DENTRO DEL PORTAFOLIO DE GASTRONOMÍA - EMPRESA
ALIMENTARIA SAA”**

Presentado por:

FRANCESCA VIALE MONGRUT

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

Ritva A.M. Repo de Carrasco, PhD.

PRESIDENTE

Dr. Christian R. Encina Zelada

MIEMBRO

Mg.Sc. Silvia V. Melgarejo Cabello

MIEMBRO

Marianela S. Inga Guevara, PhD.

ASESORA

Lima – Perú

2023

DEDICATORIA

A mi mamá, que siempre me apoya en todo lo que hago.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todas las personas que me han apoyado durante la carrera y este proceso de titulación, especialmente a mi mamá, por siempre darme ánimos, y a mi asesora, la Dra. Marianela S. Inga, por su ayuda y disponibilidad para el desarrollo del presente trabajo.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN

ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1.	DEFINICIÓN DE LEGUMINOSAS	3
2.2.	DEFINICIÓN DE LEGUMBRES.....	4
2.2.1.	PRODUCCIÓN MUNDIAL DE LEGUMBRES.....	4
2.2.2.	ESPECIES	7
2.2.3.	BENEFICIOS	15
2.2.4.	LEGUMBRES EN LA GASTRONOMÍA PERUANA.....	22
III.	METODOLOGÍA	24
3.1.	LUGAR DE EJECUCIÓN	24
3.2.	FECHA DE EJECUCIÓN	24
3.3.	MATERIALES.....	24
3.4.	MÉTODOS.....	24
3.4.1.	CARACTERÍSTICAS DE COMPRA Y PRODUCTOS.....	27
3.4.2.	ALMACENAMIENTO.....	29
3.4.3.	VALIDACIÓN DE CONSUMO.....	30
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
4.1.	DEMANDA POTENCIAL	33
4.2.	CARACTERÍSTICAS DE COMPRA Y PRODUCTO.....	35
4.3.	ALMACENAMIENTO.....	43
V.	CONCLUSIONES	53
VI.	RECOMENDACIONES	54
VII.	BIBLIOGRAFÍA	55
VIII.	ANEXOS	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Países con mayor producción de garbanzos a nivel mundial durante el 2019....	9
Tabla 2:	Características de la producción peruana de garbanzos	10
Tabla 3:	Valor nutricional de las principales legumbres	18
Tabla 4:	Platos de fondo más consumidos dentro del menú criollo	22
Tabla 5:	Características de encuesta N°1	26
Tabla 6:	Principales ciudades de venta para el negocio de gastronomía	26
Tabla 7:	Características de encuesta N°2.....	28
Tabla 8:	Características evaluadas en muestras MV1 Y MV2, de acuerdo a NTP	28
Tabla 9:	Características de encuesta N°3.....	29
Tabla 10:	N° de Menús en principales oficinas de venta de Empresa Alimentaria	34
Tabla 11:	Volumen potencial de venta mensual de menestras marca Nicolini	35
Tabla 12:	Penetración de menestras en restaurantes Menú	36
Tabla 13:	Análisis de muestras a granel de frijol canario.....	41
Tabla 14:	Análisis de muestras a granel de lenteja mediana	41
Tabla 15:	Resultado de inspección de almacenes	44
Tabla 16:	Consumo mensual (kg/mes) de frijol canario por restaurante – julio 2020.....	46
Tabla 17:	Consumo mensual (kg/mes de lenteja americana por restaurante - julio 2020	47
Tabla 18:	Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el desempeño laboral	51
Tabla 19:	Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el proyecto	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Evolución de la producción mundial del total de legumbres (millones de toneladas métricas), periodo 2010 - 2019.....	5
Figura 2:	Evolución de la producción mundial de las principales legumbres (millones de toneladas métricas), periodo 2015 -2019.....	6
Figura 3:	Variedades de frijoles halladas comúnmente en el mercado peruano	8
Figura 4:	Variedades más consumidas de garbanzo a nivel mundial: Kabuli (blanco), y Desi (marrón).....	8
Figura 5:	Proporción media anual de producción de garbanzos por región, periodo 2008 - 2017	9
Figura 6:	Variedad de garbanzo hallado comúnmente en el mercado peruano	11
Figura 7:	Presentaciones de arveja <i>Pisum sativum</i> L. encontradas comúnmente en el mercado peruano.....	12
Figura 8:	Evolución en la producción mundial (t) de arveja seca y arveja fresca, periodo 1965 - 2015	13
Figura 9:	Variedad de lenteja hallada comúnmente en el mercado peruano, también conocida como “lenteja regular”.....	14
Figura 10:	Evolución del número de personas (millones) a nivel mundial que presentan desnutrición.....	16
Figura 11:	Relación entre la Seguridad Alimentaria y la pobreza	19
Figura 12:	Explicación de los niveles de gravedad de la inseguridad alimentaria.....	20
Figura 13:	Fijación de nitrógeno por legumbres cultivadas	21
Figura 14:	Variación porcentual de la Actividad de Restaurantes, entre noviembre del 2018 y noviembre del 2019	23
Figura 15:	Flujo para el cálculo de la demanda potencial de menestras, para el mercado nacional.....	25
Figura 16:	Flujo para identificar las principales características valoradas por los consumidores para la compra de menestras.....	27
Figura 17:	Flujo de inspección de almacenes.....	30
Figura 18:	Variedades de menestras adquiridas por restaurantes menús	36
Figura 19:	Variedades más compradas de frijol en el mercado nacional.....	37
Figura 20:	Variedades más compradas de lenteja por clientes.....	38

Figura 21: Principal lugar donde clientes compran menestras.....	39
Figura 22: Principales marcas compradas de menestras por clientes.....	40
Figura 23: Muestra de frijol canario a granel.....	40
Figura 24: Muestra de lenteja mediana a granel	40
Figura 25: Atributos más valorados por clientes al comprar menestras	42
Figura 26: Presentación final de menestras marca Nicolini.....	43
Figura 27: Evolución del crecimiento del subsector restaurantes, periodo 2019 - 2021 ...	50

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1:	PREGUNTAS REALIZADAS EN ENCUESTA N°1	62
ANEXO 2:	PREGUNTAS REALIZADAS EN ENCUESTA N°2	63
ANEXO 3:	PREGUNTAS REALIZADAS EN ENCUESTA N°3	64
ANEXO 4:	VALORES TABLA T DE STUDENT	65
ANEXO 5:	TABLA DE COEFICIENTOS AI PARA EL CONTRASTE DE SHAPIRO- WILK	66
ANEXO 6:	RESUMEN “ENCUESTA PARA MEDIR LA COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LOS PRINCIPALES ALIMENTOS CONSUMIDOS FUERA DEL HOGAR”	67
ANEXO 7:	NTP 205.029 - NORMA TÉCNICA PERUANA DE MENESTRAS (FRIJOL Y LENTEJA)	68
ANEXO 8:	TABLA DE NIVELES DE SIGNIFICANCIA PARA EL CONTRASTE DE SHAPIRO-WILK	69

RESUMEN

Las menestras son legumbres cultivadas como alimento desde hace muchos años principalmente por su alto valor nutricional, a bajo costo. Dentro de las más consumidas se encuentran los frijoles, arvejas, garbanzos, y lentejas. La OMS recomienda que su consumo sea de 9 kg/año, pero el Perú se encuentra por debajo de ese indicador. Buscando fomentar una mejor nutrición, Empresa Alimentaria realizó un proyecto con el objetivo de implementar un plan de desarrollo y distribución de menestras envasadas para restaurantes nacionales, dentro del portafolio de gastronomía. Se seleccionó el frijol canario y la lenteja mediana para desarrollar el mismo, por ser las legumbres más consumidas a nivel nacional, y las más usadas dentro de los menús. Se determinó que un menú consume en promedio 19.5 kg/mes de frijol, y 9.5 kg/mes de lenteja. La demanda potencial se estimó en 80.0 t/mes, enfocado en las ciudades de Lima, Trujillo y Huancayo, por ser aquellas con más clientes empadronados del giro, para la empresa. Se determinó un grado de calidad 2 para ambos productos, y un formato de bolsa de 1 kg bajo la marca Nicolini. Se analizó el consumo promedio (kg) luego de 6 meses, obteniéndose resultados de 9.54 kg/mes y 4.26 kg/mes para frijol y lenteja.

Palabras claves: frijoles, lentejas, demanda, menús

ABSTRACT

Pulses have been grown as food for many years mainly because of their high nutritional value at low cost. Among the most consumed are beans, peas, chickpeas, and lentils. The WHO recommends that its consumption be 9 kg/year, but Peru is below that indicator. Looking to promote better nutrition, Empresa Alimentaria carried out a project intending to implement a development and distribution plan for packaged beans for national restaurants within the gastronomy portfolio. Canarian beans and medium lentils were selected to develop it, as they are the most consumed legumes nationwide and the most used within the menus. The canarian beans and the medium lentils were selected for the project, as they are the country's most consumed legumes and the most used within the menus. It was determined that a menu consumes an average of 19.5 kg/month of beans and 9.5 kg/month of lentils. The potential demand was estimated at 80.0 t/month, focused on the cities of Lima, Trujillo, and Huancayo, as they are those with the most registered clients of the business. A quality grade 2 was determined for both products, and a 1 kg bag format under the Nicolini brand. The average consumption (kg) was analyzed after six months, obtaining results of 9.54 kg/month and 4.26 kg/month for beans and lentils.

Keywords: beans, lentils, demand, menus

I. INTRODUCCIÓN

Empresa Alimentaria es una empresa líder en el mercado de consumo masivo que tiene más de 125 marcas reconocidas a nivel nacional, entre las cuales se encuentran Primor, Don Vittorio, Nicolini, Bolívar, etc. Cuenta con dos unidades de negocio, B2C y B2B, encontrándose dentro de esta última la plataforma de Gastronomía. Alineado a esto, y al enfoque que tiene la empresa de “Alimentar un mañana mejor”, actualmente se encuentran realizando nuevas alianzas para tener una propuesta completa de productos hacia los clientes, y consolidarse como su principal socio estratégico.

La plataforma de Gastronomía se encuentra enfocada en restaurantes, los cuales cuentan con diferentes giros de negocio, llegando a más de diez mil locales a nivel nacional. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), dentro de estos, los de formato Menú son los que más establecimientos tienen, ya que 87 de cada 100 restaurantes ofrecen Menú Criollo, teniendo las menestras un gran protagonismo dentro de las cartas ofrecidas (INEI, 2013).

A pesar de la amplia producción que existe de diversas menestras en nuestro país, las cifras del consumo per cápita no se encuentran alineadas. Al respecto, el Ministerio de Agricultura y Riego de Perú informó que el consumo per cápita nacional oscila en 7.50 kilos al año para el año 2019, una cifra que está por debajo de lo que recomienda la Organización Mundial de la Salud, de 9 kilos (Plataforma Digital Única del Estado Peruano, 2020). Esto quiere decir que aún existe una gran tarea por parte del gobierno, y de la industria alimentaria en fomentar el consumo de estos alimentos de alto valor nutricional, y bajo costo.

Dentro del portafolio de Empresa Alimentaria - Gastronomía, las categorías que contienen productos enfocados en el Menú Criollo son: aceites, salsas, arroz, ayudas culinarias (sal, vinagre, hojuela de papa), congelados (papas y picarones), harinas y pastas. Debido a esto,

se detectó la oportunidad de complementar dicha oferta, teniendo un formato de menestras (frijol y lenteja), que se ajuste a las necesidades de los clientes del Menú Criollo, y que fortalezca la propuesta de valor del negocio.

Asimismo, es importante mencionar que, para lograr el éxito en el lanzamiento de un nuevo producto en el mercado, es fundamental la correcta elección de la marca, ya que esta permitirá dar un rol y posicionamiento al producto dentro de la mente del consumidor final. Al respecto, Dvoskin (2004) menciona que “un buen manejo de la marca consigue tres resultados principales: la identificación del producto, la repetición de las ventas y la venta de nuevos productos”.

Acorde a lo mencionado anteriormente, el presente trabajo buscó elaborar un plan de desarrollo y distribución de menestras envasadas para restaurantes nacionales, dentro del portafolio de Gastronomía - Empresa Alimentaria, el cual permita que estos productos de alta calidad y valor nutricional lleguen a más zonas del país a través de la amplia y robusta red de distribución con la que cuenta la empresa. Para ello, se han planteado los objetivos detallados a continuación.

Objetivo General:

- Implementar un Plan de desarrollo y distribución de menestras envasadas para restaurantes nacionales, dentro del portafolio de gastronomía - Empresa Alimentaria.

Objetivos Específicos:

- Determinar la demanda potencial de menestras en restaurantes Menú a nivel nacional, según variedades existentes en el mercado.
- Determinar variedades y características de los productos a desarrollar.
- Determinar las ciudades donde se realizarán ventas y volúmenes de producto para cada una.
- Verificar adecuadas condiciones de los almacenes para la recepción y distribución de los productos.
- Verificar el cumplimiento del objetivo de consumo promedio mensual (kg), luego de 6 meses de realizado el lanzamiento de los productos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. DEFINICIÓN DE LEGUMINOSAS

La Real Academia Española (RAE), indica que las leguminosas son del grupo de las angiospermas dicotiledóneas, pudiendo ser del tipo mimosácea o papilionácea, con hojas casi siempre alternas y compuestas y con estípulas, flores de corola actinomorfa o cigomorfa, amariposada en muchas especies, y fruto en legumbre con varias semillas sin albumen, y que puede ser hierba, mata, arbusto o árbol (RAE, 2021).

Se puede considerar que, después de la familia de las gramíneas, la cual incluye a los cereales, las leguminosas son la segunda familia más importante de plantas cultivadas (Llamas y Acedo, 2016).

Las leguminosas destacan porque son usadas para diversos fines, como alimentación humana (alubias: *Phaseolus sp. pl.*; lentejas: *Lens culinaris*, etc.), alimentación animal (alfalfa: *Medicago sativa*; tréboles: *Trifolium sp. pl.*), como oleaginosas (soja: *Glycine max*; cacahuete: *Arachis hypogea*); y también como plantas ornamentales (*Spartium junceum*, *Robinia pseudacacia*, etc.) (Aizpuru *et al.*, 1993).

Las leguminosas de grano, también llamadas legumbres, conforman un importante grupo de cultivos alimenticios que han desempeñado un papel fundamental en la alimentación de casi todas las civilizaciones del mundo, y se podría considerar que esta característica en particular hace que este cultivo sea tan importante (Valladolid, 2016).

2.2. DEFINICIÓN DE LEGUMBRES

La Food and Agriculture Organization/ World Health Organization (FAO/WHO) definen a las legumbres como semillas secas de las plantas leguminosas que se distinguen de las semillas oleaginosas de leguminosas por su bajo contenido de grasa (FAO/WHO, 2007).

Las legumbres no incluyen los cultivos que se cosechan verdes ya que estos se clasifican como hortalizas; asimismo se excluyen los cultivos usados regularmente para extraer diversos tipos de aceites, y también aquellos cultivos que se utilizan solamente para fines de siembra (ONU, 2021).

De acuerdo a la Food and Agriculture Organization (FAO), existe una gran variedad de legumbres, y estas se encuentran distribuidas alrededor del mundo, siendo parte fundamental de la dieta en muchos países. Se encuentran extendidas por todo el planeta, excluyendo los polos y los desiertos estériles, incluyendo regiones con climatologías eternas de calor y frío (FAO, 2016).

De acuerdo a REDIAGRO (2016), en el Perú las legumbres se producen bien en los 24 departamentos del país, desde el nivel del mar hasta más de 3 200 m.s.n.m., pudiendo variar el tipo de producto cultivado según zona y clima, y así como también la cantidad de producto final obtenido.

Localmente se utiliza el término “menestra”, tomado de la culinaria española y derivado del italiano “minestra” -que significa sopa-, para identificar a los granos y también a las plantas de leguminosas, cuyos granos, se utilizan directamente en la alimentación (León, 2021).

2.2.1. PRODUCCIÓN MUNDIAL DE LEGUMBRES

La producción mundial de legumbres se realiza en más de 184 países, obteniéndose 71.3 millones de toneladas de grano seco, usadas principalmente para comercio y autoconsumo (León, 2021).

Como se muestra en la Figura 1, desde el 2010 la producción total mundial de legumbres creció de manera continua hasta el 2017. Sin embargo, del 2017 al 2019 se ve una caída, lo cual puede explicarse por la preferencia de los grandes países productores, por cultivos que generen mayores ingresos económicos que las legumbres cultivadas regularmente.

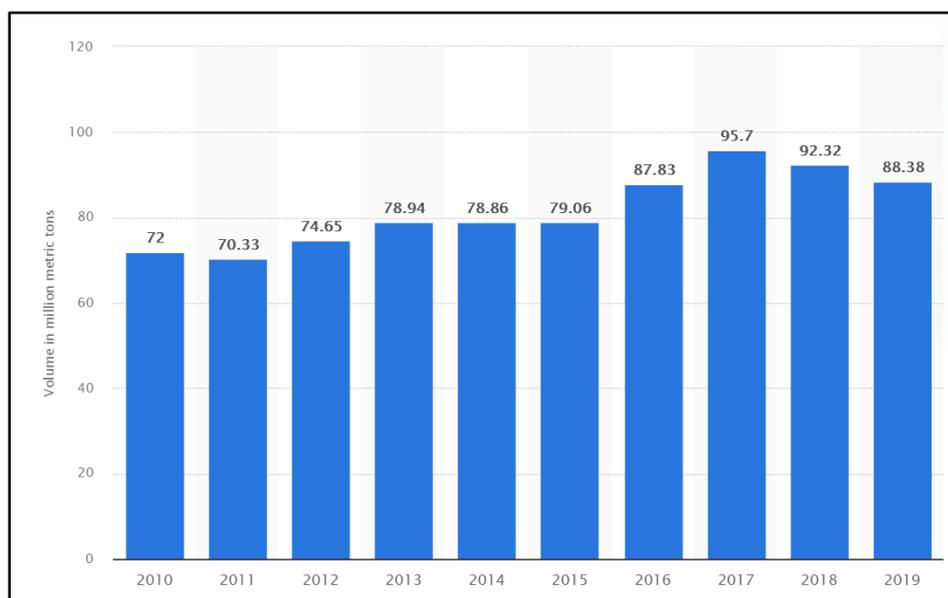


Figura 1: Evolución de la producción mundial del total de legumbres (millones de toneladas métricas), periodo 2010 - 2019

FUENTE: FAO (2021c)

De toda la cosecha global, la mitad se concentra en cinco países: India (26 por ciento), Canadá (8 por ciento), Myanmar (6 por ciento), China (6 por ciento), y Brasil (4 por ciento). En tanto, Canadá es el principal exportador (36 por ciento), luego Australia (10 por ciento), Myanmar (10 por ciento) y Estados Unidos (9 por ciento) (Gaucín, 2016).

Si bien Perú no pertenece a los principales productores de legumbres a nivel mundial, cada año la producción y exportación de estas se encuentra creciendo. En las últimas dos décadas, la producción nacional ha incrementado en 72.4 por ciento, pasando de 145 000 t en 1997, a 250 000 t en el 2019 (León, 2021). Asimismo, las exportaciones han alcanzado una cifra récord de USD 70 millones en el 2019, registrando un incremento de 8 por ciento respecto al año previo (León, 2020b).

La FAO (2021a) menciona entre las legumbres más conocidas y consumidas en todo el mundo se destacan los frijoles, los frijoles blancos (*Phaseolus vulgaris* L.), las habas (*Vicia faba* L.), los garbanzos (*Cicer arietinum* L.), los guisantes o arvejas (*Pisum sativum* L.), el frijol mungo (*Vigna radiata* L.), y diversas variedades de lentejas (*Lens culinaris* Medik).

Como se muestra en la Figura 2, en los últimos años el frijol ha sido la legumbre con mayor producción a nivel mundial, con 28.9 millones de toneladas en el 2019, seguido de los guisantes (regulares y secos), garbanzos, caupíes, lentejas y habas. Se debe considerar que los frijoles cuentan con muchas variedades que se adaptan a distintos climas, por lo cual es una legumbre cultivada en diferentes partes del mundo. Asimismo, este producto es ingrediente fundamental de muchas gastronomías tradicionales, como la peruana, mexicana, cubana, etc.

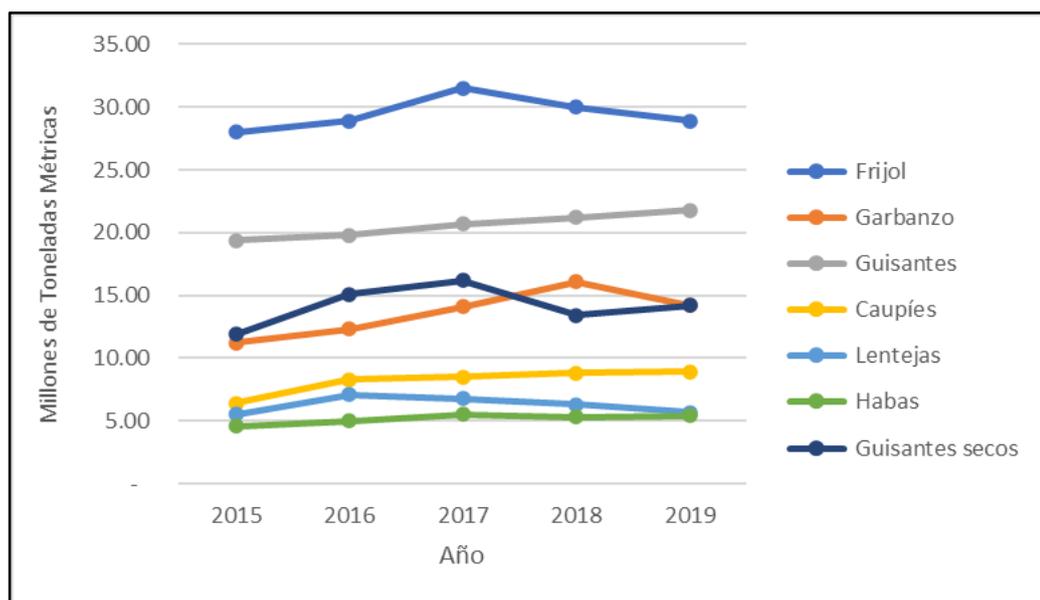


Figura 2: Evolución de la producción mundial de las principales legumbres (millones de toneladas métricas), periodo 2015 -2019

FUENTE: FAOSTAT (2021c)

En Perú, el frijol también es la legumbre de mayor producción nacional, representando el frijol grano seco el 33.40 por ciento de los cultivos, seguido del haba grano seco con 29.82 por ciento, la arveja grano seco con 19.32 por ciento, el tarwi con 6.48 por ciento, el frijol castilla con 5.49 por ciento, el pallar grano seco con 3.24 por ciento, la lenteja con 0.98 por ciento, la zarandaja con 0.76 por ciento, el garbanzo con 0.46 por ciento, y el frijol loctao con 0.05 por ciento (León, 2021).

2.2.2. ESPECIES

a. FRIJOL

El frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) pertenece a la familia de las leguminosas, la planta tiene crecimiento arbustivo (arbolito), o voluble (enredadera), el fruto o semilla se encuentra dentro de una vaina y se caracteriza por su alto contenido de proteína (Ríos *et al.*, 1970).

El frijol común es la leguminosa más importante para consumo directo en el mundo y constituye una fuente importante de proteína en la dieta de muchos países en desarrollo. Se produce en múltiples sistemas de producción y ambientes, en regiones tan diversas como África, Europa, América Latina, Cercano Oriente, y en países como Estados Unidos, Canadá y China (Jones y Mejía, 1999).

El frijol es fuente de proteínas, hierro vegetal, fibra, ácido fólico, tiamina, magnesio, potasio y zinc (USDA, 2000). Asimismo, ha sido considerado como uno de los productos básicos de la economía campesina de pequeños y medianos productores, ubicados especialmente en la Zona Andina (Ríos *et al.*, 1970).

En la costa de Perú se consumen principalmente tres tipos de frijol, los de grano amarillo intenso, los de color crema, y los blancos, de preferencia de grano grande. En la sierra se consumen diferentes variedades, pero normalmente de color claro y tamaño grande, mientras que en la selva se prefieren los de color amarillo rojizo (Voyset, 1983). REDIAGRO (2016) menciona que la legumbre de mayor consumo en Perú es el frijol, entre las que destacan las variedades canario, caballero, panamito, pallar, castilla, de palo, loctao, entre otros.

Se pueden hallar diferentes clases de frijoles en los mercados peruanos. Como se muestra en la Figura 3, una de las variedades más comunes encontradas es el frijol canario (lado izquierdo), usado en la preparación del plato criollo tradicional “arroz con frijoles y seco de res”. Asimismo, también se encuentra regularmente el frijol panamito (lado izquierdo), usado comúnmente dentro de la carta de restaurantes del tipo menú.



Figura 3: Variedades de frijoles halladas comúnmente en el mercado peruano

b. GARBANZO

El garbanzo, (*Cicer arietinum* L.), también conocido como “gramo de bengala”, es una legumbre muy antigua, cultivada en más de 50 países dentro de India, Norteamérica, el Medio Oriente, Europa del Sur, América y Australia (Manickavasagan y Thirunathan, 2020).

Hay dos tipos principales de garbanzos, el desi y el kabuli; como se muestra en la Figura 4, ambas variedades presentar características diferentes que los distinguen unos de otros. El garbanzo desi tiene pequeñas semillas marrones con una capa de semilla pigmentada, y se cultiva en climas relativamente cálidos (Asia y África), mientras que el kabuli es de países más templados (Cinturón mediterráneo, norte de África, Europa, América del Sur y del Norte), y tiene semillas redondas más grandes, con una capa de semillas de color beige claro (Rawal y Navarro, 2019).



Figura 4: Variedades más consumidas de garbanzo a nivel mundial: Kabuli (blanco), y Desi (marrón)

FUENTE: Pulse Org. (2021)

Del total de garbanzos producidos a nivel mundial, independientemente de su tipo, en la Figura 5 se puede apreciar que un 83 por ciento de este se cultiva en Asia, seguido de Oceanía (6 por ciento), África (5 por ciento), América (4 por ciento), y Europa (2 por ciento).

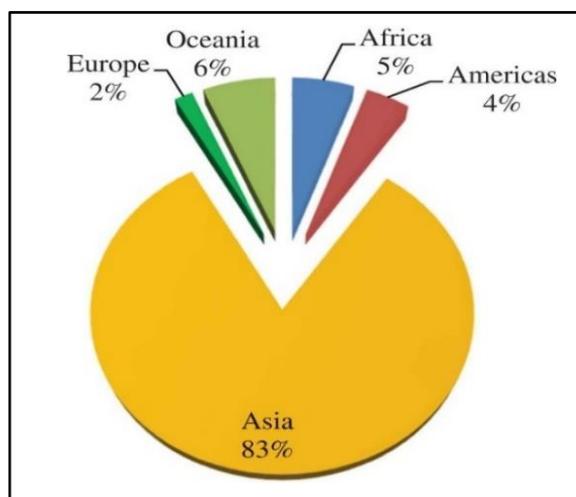


Figura 5: Proporción media anual de producción de garbanzos por región, periodo 2008 - 2017

FUENTE: FAO (2019a)

Asimismo, un gran porcentaje de la producción de Asia corresponde a India, ya que este país es el primer productor de garbanzos a nivel mundial. Como se muestra en la Tabla 1, durante el 2019, India produjo el 69.77 por ciento de esta menestra; presentando una amplia diferencia con Turquía el segundo puesto, con 4.42 por ciento, y a Rusia con 3.55 por ciento en el tercer puesto.

Tabla 1: Países con mayor producción de garbanzos a nivel mundial durante el 2019

Posición	País	Mercado global (%)	Capacidad de producción
1	India	69.77	9.94M
2	Turquía	4.42	630K
3	Rusia	3.55	506.17K
4	Myanmar (Birmania)	3.51	499.44K
5	Pakistán	3.14	446.58K
6	Etiopía	3.06	435.19K

«continuación»

7	Estados Unidos	1.99	282.91K
8	Australia	1.97	281.20K
9	Canadá	1.77	251.50K
10	México	1.42	202.85K

FUENTE: Plataforma Tridge (2021)

Si bien Perú no figura dentro de los países con mayor producción de garbanzo a nivel mundial, también se realiza el cultivo de este de manera local, puesto que usado con frecuencia dentro de la preparación de platos criollos. Respecto a esto, Valladolid (2016) indica que el garbanzo se cultiva en los departamentos de Lambayeque, La Libertad e Ica. Asimismo, el producto obtenido es comúnmente de color marrón claro o crema oscuro, de forma globosa y tamaño mediano, como se indica en la Tabla 2.

Tabla 2: Características de la producción peruana de garbanzos

Parámetro	Características
Color de grano	Marrón claro o Crema oscuro; hilum en ápice puntiagudo, tegumento opaco y rugoso
Forma	Globosa, ligeramente aplastada y lobulada
Tamaño	Mediana, 100 semillas pesan 40 a 50 gramos
Calibre	200 a 250 semillas por 100 gramos

FUENTE: Valladolid (2016)

Como se muestra en la Figura 6, el garbanzo encontrado regularmente en mercados locales de Perú tiene un color claro, similar al de la variedad “kabuli” (mencionada anteriormente), así como forma redondeada.

Respecto a su valor nutricional, Guerrero (1999) menciona que el garbanzo posee un alto valor nutritivo. Su contenido en proteína bruta se sitúa entre 17 y 21.24 por ciento. El de grasas entre el 4 y el 10 por ciento. Las proteínas se pueden considerar como las de mayor valor nutritivo dentro de las leguminosas de grano por su composición en aminoácidos.

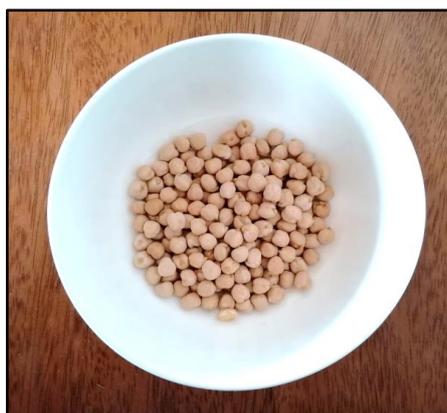


Figura 6: Variedad de garbanzo hallado comúnmente en el mercado peruano

Los garbanzos son muy apreciados por su versatilidad gastronómica, calidad nutricional y posibilidades de guarda. Se encuentran por todo el planeta (los colonizadores europeos los llevaron a América) y son fundamentales en las culinarias europea, árabe, mexicana, norteamericana y de Asia occidental (FAO, 2016).

c. ARVEJA

Pisum sativum L. es una de las plantas cultivadas más antiguas de la historia. Las referencias de la arveja datan de 10 000 años A. C. Se señala que el centro de origen fue en Etiopia, junto con los países de Asia Central y Mediterráneo. Fue introducida como cultivo en Europa, desde Asia, por los romanos y griegos, hacia los años 500 A.C, e introducida en América por los europeos, principalmente por los españoles, durante la colonización (Smýkal *et al.*, 2011; Maroto, 1992).

Rojas y Ramírez (1987) mencionan que la arveja es una planta leguminosa ampliamente cultivada en el mundo, tanto por su valor nutricional como por sus distintas formas de consumo y por utilizarse como un cultivo de rotación.

Por otro lado, la arveja o guisante es una de las principales hortalizas del mundo templado y subtropical; debido a lo cual es de naturaleza perecedera (Garg *et al.*, 2014).

Pardeshi *et al.* (2009) señalan que el secado en condiciones controladas es una buena alternativa para la conservación y reducir las pérdidas postcosecha en las arvejas, además de

que el producto seco proporciona ventajas en cuanto a su tiempo de vida y palatabilidad, así como bajos costos de manipulación, almacenamiento y transporte por la reducción de peso y volumen.

Normalmente, los guisantes secos están disponibles enteros o partidos en dos. Suelen hervirse o cocerse al vapor, al igual que las lentejas partidas, creando un puré espeso, lo que los convierte en oportunos para los purés, los guisos y las sopas (FAO, 2016).

Como se muestra en la Figura 7, en el mercado nacional se pueden encontrar la arveja en diversas presentaciones. Al lado izquierdo de la imagen se puede apreciar el producto fresco, dentro de su vaina; en el centro se muestra la arveja verde fresca, de forma redondeada, comercializada como “arveja pelada”; y al lado derecho se encuentra el producto seco, partido por la mitad, conocido comúnmente como “arveja partida”.



Figura 7: Presentaciones de arveja *Pisum sativum* L. encontradas comúnmente en el mercado peruano

Como se muestra en la Figura 8, los cultivos de arveja seca y de arveja verde vienen creciendo continuamente durante los últimos años; para el 2015 la primera alcanzó los 11.9 millones, y el segundo alcanzó los 19.4 millones de toneladas, respectivamente. Esto se encuentra alineado a los amplios beneficios que este producto tiene, tanto para la agricultura como para el consumo, y su fácil adaptabilidad en diversos ambientes.

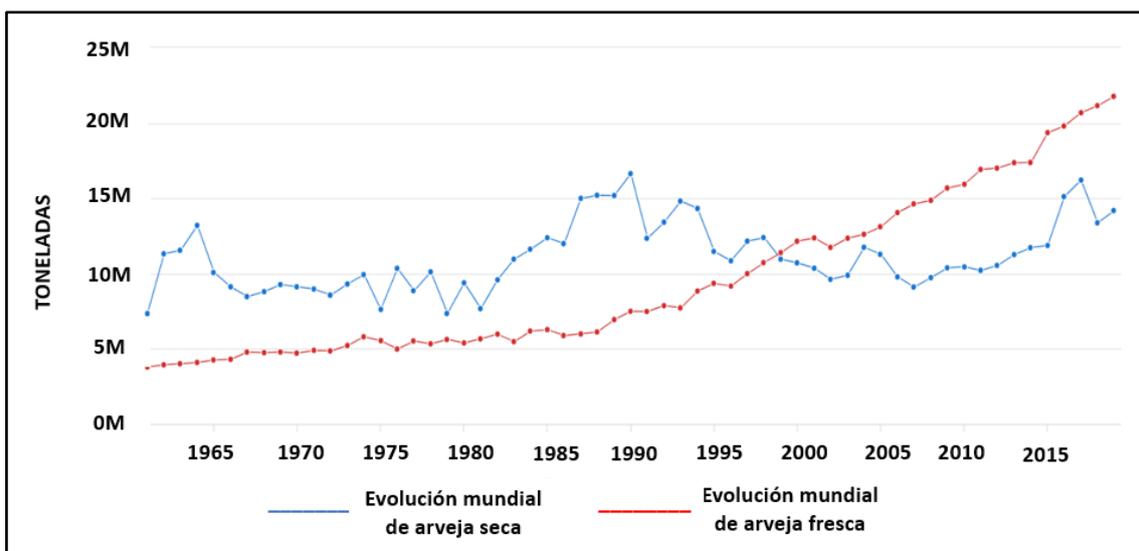


Figura 8: Evolución en la producción mundial (t) de arveja seca y arveja fresca, periodo 1965 - 2015

FUENTE: FAOSTAT (2021c)

El cultivo de arveja grano seco (*Pisum sativum* L.) se produce principalmente en Canadá, Rusia y China (FAO, 2016).

Respecto al Perú, según Valladolid (2016) las zonas de mayor producción de arveja se encuentran en los departamentos de Cajamarca, Ancash, Junín, Huancavelica, Arequipa, Cusco, Lambayeque y Piura.

d. LENTEJA

La lenteja (*Lens culinaris*) es uno de los cultivos alimentarios más antiguos que se ha tenido como una importante fuente de alimento durante más de 8 000 años (Dhuppar *et al.*, 2012). Las lentejas son legumbres que crecen en vainas que contienen una o dos semillas. Estas miden entre 2 y 9 milímetros de longitud, y se presentan en colores como marrón, gris, verde parduzco, rojo y negro (Rojas y Rojas, 2020).

Entre las variedades, las lentejas de color amarillo intenso son menos conocidas que las rojas, aunque de sabor y cocción similar, mientras que las denominadas pardinas o francesas de entre 4 y 5 milímetros y color marrón o pardo rojizo, están bastante extendidas (FAO, 2016).

Como se muestra en la Figura 9, en el mercado peruano es más común encontrar la lenteja color marrón, la cual puede hallarse en diferentes calibres. Popularmente, considerando 3 tipos de tamaño, de más pequeño a más grande, son comercializadas con los nombres de “lenteja bebe” o “lentejita”, “lenteja mediana”, y “lentejón”.



Figura 9: Variedad de lenteja hallada comúnmente en el mercado peruano, también conocida como “lenteja regular”

Asimismo, durante el 2020 Perú importó 81.5 millones de kilos de lentejas, entre diversas variedades, lo cual significa un importante incremento desde el 2019, donde se importaron 55 500 millones de kilos. El principal proveedor de este producto fue Canadá, que realizó el 78 por ciento de los envíos, y luego Estados Unidos, con el 22 por ciento del total (Ramos, 2021).

Las lentejas son unas legumbres que poseen muchos beneficios, tanto para la salud, como para otros cultivos. Son ricas en vitaminas A, B1, B2, B6 y E; poseen minerales como potasio, fósforo, calcio, hierro, magnesio y sodio; contienen ácido fólico y antioxidantes que protegen nuestras células (Rojas y Rojas, 2020). Asimismo, posee un alto valor proteico, entre 22 por ciento a 35 por ciento, complementándose con los aminoácidos de los cereales, siendo su cultivo muy importante en las plantaciones de estos últimos debido a su capacidad de fijar el nitrógeno. También se adaptan muy bien para ser cultivadas en diversas partes del mundo, por ser tolerantes a ambientes secos (FAO, 2016).

2.2.3. BENEFICIOS

Las legumbres tienen múltiples beneficios, desempeñando una función crucial en la alimentación saludable, en la producción sostenible de alimentos y, sobre todo, en la seguridad alimentaria (FAO, 2016). A continuación, se explican con mayor detalle estos.

a. VALOR NUTRICIONAL

Las legumbres aportan proteínas y carbohidratos de bajo costo, comparadas con las fuentes de origen animal, a las cuales la mayoría de la población no puede acceder fácilmente debido a los niveles de pobreza generalizada y persistente en muchos países, como el Perú (Peralta *et al.*, 1998). Esto es de gran importancia debido a que una mala nutrición, especialmente en los niños, genera consecuencias negativas como una tasa mayor de mortalidad, bajo desempeño durante la etapa de aprendizaje de las habilidades cognitivas, sociales y emocionales, bajo desempeño escolar y limitada productividad laboral en la edad adulta, colaborando con la transmisión intergeneracional de la pobreza y la desigualdad en las familias de escasos recursos (Banco Mundial, 2015).

Como se detalla en la Figura 10, entre el 2005 y 2014 se tuvo una reducción considerable de la desnutrición a nivel mundial. Lamentablemente, del 2014 en adelante las cifras se han mantenido estáticas; y desde el 2017 se ve nuevamente un incremento de este indicador.

Hay que tener en consideración que, actualmente, las dietas saludables son inasequibles para muchas personas, especialmente la población pobre. Se estima que más de 3 000 millones de personas en el mundo no se pueden permitir este tipo de dietas (FAO, 2020b).

Definitivamente, las legumbres destacan por su aporte proteico, ya que, casi todas las semillas de leguminosas contienen alrededor de 22 por ciento de proteína, y buena cantidad de tiamina, riboflavina y niacina (Latham, 2002). De acuerdo a Burstin *et al.* (2011), el contenido de proteínas varía del 20.9 al 29.2 por ciento en el frijol común, 15.8 a 32.1 por ciento en arvejas, 22 a 36 por ciento en las habas, 19 a 32 por ciento en lentejas, 16 a 28 por ciento en garbanzo, 16 a 31 por ciento en caupí, 21 a 31 por ciento en soya verde, y 16 a 24 por ciento en los chícharos.

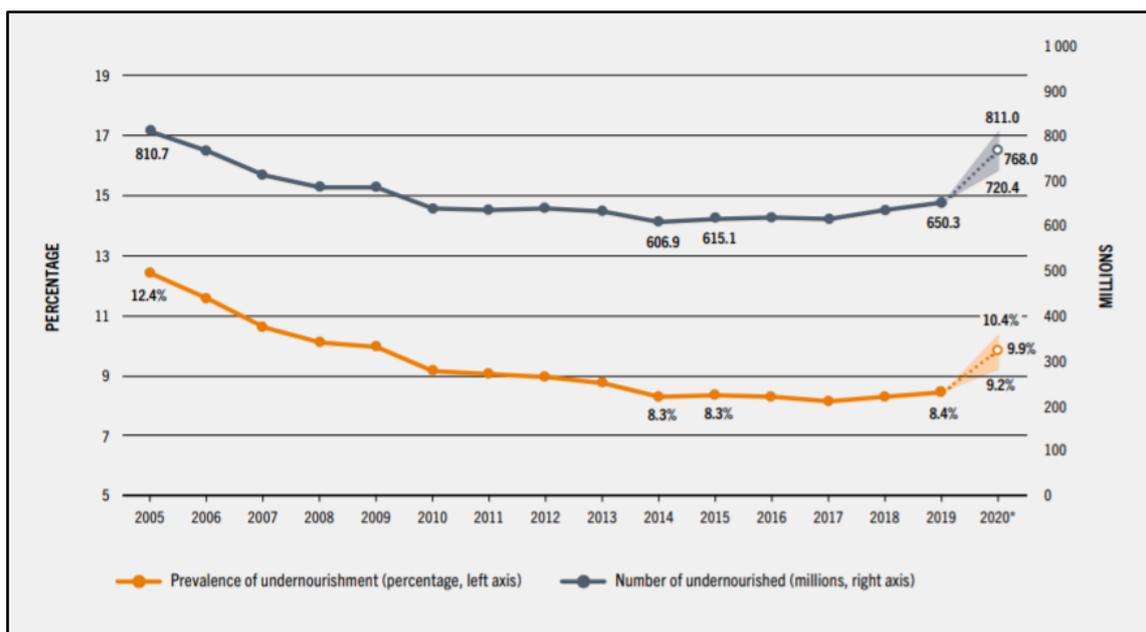


Figura 10: Evolución del número de personas (millones) a nivel mundial que presentan desnutrición

FUENTE: FAO (2021a)

Rawal y Navarro (2019) mencionan que el contenido de proteínas de las legumbres se ve afectado por factores tanto genéticos como ambientales. En general, se observa una relación negativa entre el contenido de proteína, por un lado, y la cantidad de almidón y aceite, por otro.

Por otro lado, Latham (2002) comenta que casi todas las legumbres contienen más proteínas que la carne, sin embargo, se puede considerar que es de calidad un poco inferior. Para contrarrestar esto, cuando las semillas comestibles y los cereales se consumen en una misma comida, suministran una mezcla de proteínas con buena cantidad de aminoácidos, lo que mejora el valor proteico de la dieta, volviéndose una excelente opción alimentaria, especialmente para personas vegetarianas, veganas y de bajos recursos.

Asimismo, poseen como macronutriente principal los hidratos de carbono, principalmente en forma de almidón, seguido de oligosacáridos (rafinosa y estaquiosa). Estos son hidratos de carbono de digestión lenta, por lo que liberan glucosa en sangre paulatinamente (Moreiras y Varela-Moreiras, 2019).

Las legumbres son un excelente alimento para lactantes, niños, adultos mayores, personas veganas, y vegetarianas, puesto que aseguran una ingesta suficiente de proteínas y nutrientes, y al combinarlas con alimentos ricos en vitamina C, su gran contenido de hierro puede convertirlas en un alimento poderoso para reabastecer las reservas de este (FAO, 2021b).

Respecto al valor nutricional, para las principales legumbres se pueden considerar los valores mostrados en la Tabla 3.

Lamentablemente, a pesar de su alto valor nutricional, muchas personas rechazan el consumo de estos productos, esto debido a que pueden causar hinchazón y flatulencias, y que contienen algunos anti nutrientes (FAO, 2021b). El remojo, la germinación y la cocción (incluida la cocción a presión) son algunos de los métodos domésticos efectivos que pueden utilizarse para reducir la niveles de fitatos, polifenoles y taninos en alimentos a base de legumbres, y mejorar la biodisponibilidad de las proteínas del pulso (Khandelwal *et al.*, 2010).

b. SEGURIDAD ALIMENTARIA

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) de 1996, comenta que “La Seguridad Alimentaria, a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana” (FAO, 2011). Si bien existen muchos factores que pueden influir con la seguridad alimentaria, cuantos más ingresos obtiene un hogar o una persona, más alimentos (y de mejor calidad) se podrán comprar, siendo la pobreza un factor que influye directamente en esto (FAO, 2008).

Tabla 3: Valor nutricional de las principales legumbres

Legumbre	Energía	Agua	Proteína	Grasa total	CHO totales	CHO disponibles	Fibra dietaria	Ceniza	Calcio	Fósforo	Zinc
	Kcal	g	g	g	g	g	g	g	mg	mg	mg
Arveja seca sin cáscara	247	11.5	21.7	3.2	61.1	35.6	25.5	2.50	65	289	3.01
Frijol amarillo común	232	12.6	21.1	1.5	61.0	35.9	25.1	3.80	94	455	2.83
Frijol caballero	267	12.5	22.9	1.5	58.3	43.1	15.2	4.80	137	274	3.67
Garbanzo	293	10.8	17.6	5.4	63.3	45.9	17.4	3.10	120	370	3.06
Haba seca con cáscara cruda	340	11.5	23.8	1.5	60.1	*	*	3.10	197	413	*
Lenteja grande	214	12.4	23.2	1.1	61.0	30.5	30.5	2.3	71	263	4.78
Pallar seco	253	11.6	20.4	1.2	61.4	42.4	19.0	5.4	7	318	2.83

Legumbre	Hierro	b-caroteno	Vit. A	Tiamina	Riboflamina	Niadina	Vit. C	Ác. Fólico	Sodio	Potasio
	mg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	µg	mg	mg
Arveja seca sin cáscara	2.60	*	7.00	0.25	0.15	3.43	3.50	*	*	*
Frijol amarillo común	9.70	*	0.00	0.39	0.25	2.07	3.50	*	*	*
Frijol caballero	5.10	*	0.00	0.23	0.05	2.90	2.50	*	*	*
Garbanzo	5.95	0.0	0.00	0.38	0.38	2.80	5.40	*	29	1.00
Haba seca con cáscara cruda	13.00	*	*	0.39	0.30	4.00	8.50	*	63	1.07
Lenteja grande	4.8	*	0.34	0.34	0.25	2.17	4.40	*	*	*
Pallar seco	6.7	*	00	0.28	0.28	3.20	7.50	*	55	5.76

CHO: carbohidratos; *: data insuficiente

FUENTE: MINSA (2017)

Como se muestra en la Figura 11, la inseguridad alimentaria y la pobreza pertenecen a un círculo vicioso. Se debe tener en cuenta que, aunque la pobreza es indudablemente una causa de hambre, la falta de una nutrición suficiente y apropiada es, a su vez, una de las causas subyacentes de la pobreza, por lo cual es importante que la población tenga acceso a alimentos de alto valor nutricional y bajo costo, como son las legumbres (FAO, 2011).

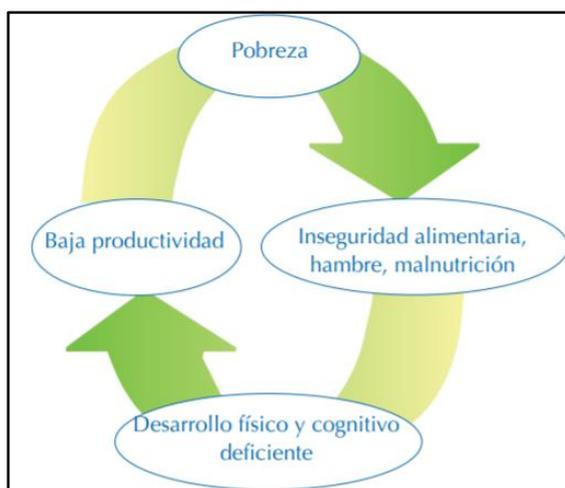


Figura 11: Relación entre la Seguridad Alimentaria y la pobreza

FUENTE: FAO (2011)

Existen varios niveles de gravedad de la inseguridad alimentaria. Como se muestra en la Figura 12, se pueden considerar 3 etapas por las cuales puede pasar un individuo, sin embargo, se debe evitar completamente llegar a la inseguridad alimentaria grave, en donde las personas pueden quedarse sin alimentos por uno o varios días. Así mismo, es importante mencionar que, para mejorar la seguridad alimentaria en el hogar, se deben promover varios métodos para aumentar la producción agrícola sostenible de alimentos (u otros métodos de adquisición de alimentos), y garantizar una buena cosecha y almacenamiento de estos, con las mínimas pérdidas posibles (Latham, 2002).

Por otro lado, debido a la crisis sanitaria que vivimos actualmente, la seguridad alimentaria se ha visto comprometida. Según la FAO (2020a), la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) está poniendo en peligro la seguridad alimentaria y nutricional de hasta 132 millones de personas más. Además, nos enfrentamos a un deterioro de los ecosistemas y a las consecuencias del cambio climático.

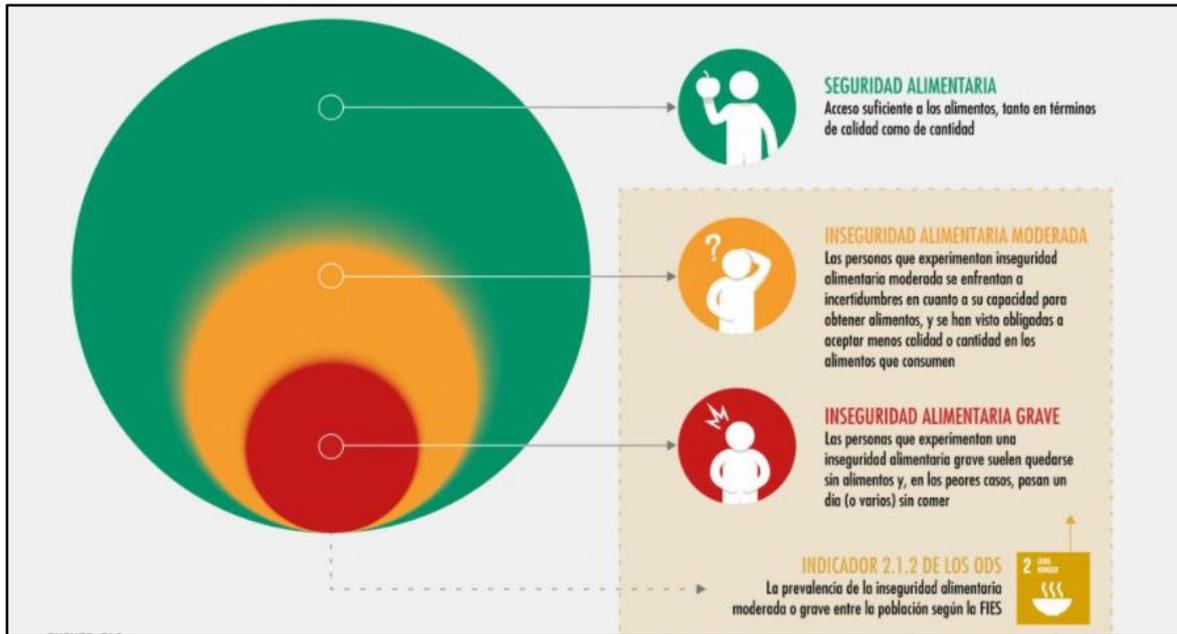


Figura 12: Explicación de los niveles de gravedad de la inseguridad alimentaria

FUENTE: FAO (2019b)

Para conseguir seguridad alimentaria, se deben tener en cuenta cuatro dimensiones primordiales, las cuales deben realizarse de manera simultánea; estas son: la disponibilidad física de los alimentos, el acceso económico y físico de los mismos, como van a ser utilizados, y la estabilidad en el tiempo de las tres dimensiones anteriores (FAO, 2011).

La reducción de la pérdida y desperdicio de alimentos puede verse como una manera de mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición, y contribuir a la sostenibilidad del medio ambiente. Se entiende por pérdida y desperdicio de alimentos la reducción de la cantidad o la calidad de los alimentos a lo largo de la cadena de suministro alimentario (FAO, 2011).

Las menestras son una gran opción de consumo a nivel mundial. Estas tienen un prolongado tiempo de conservación, lo cual significa que pueden almacenarse por largos períodos de tiempo sin necesidad de estropearse, ni perder su valor nutricional (FAO, 2016). La proporción del desperdicio de alimentos en la etapa del consumo, debido al deterioro, es muy baja y por consiguiente es una muy buena opción para asegurar la seguridad alimentaria de los hogares (FAO, 2013).

Asimismo, para los agricultores, las legumbres son un cultivo muy beneficioso porque pueden venderlas y consumirlas, lo que les ayuda a mantener la seguridad alimentaria de sus hogares, al mismo tiempo que genera estabilidad económica (ONU, 2021).

c. ECOSISTEMA

Llamas y Acedo (2016) mencionan que las legumbres poseen una característica generalizada que es albergar en sus raíces bacterias fijadoras del nitrógeno atmosférico. Estas bacterias aportan a la planta el nitrógeno necesario y como consecuencia las leguminosas no solo no necesitan fertilizantes para alcanzar un desarrollo normal, sino que se usan en los cultivos alternantes para tener las tierras de cultivo siempre fertilizadas de forma natural.

Estas plantas, en simbiosis con determinados tipos de bacterias, como *Rhizobium* y *Bradyrhizobium*, son capaces de convertir el nitrógeno atmosférico en compuestos de nitrógeno que pueden ser utilizados por las plantas en crecimiento y mejorar la fertilidad del suelo, e incluso en algunos casos, pueden liberar fósforo en el suelo, el cual también tiene un papel importante en la nutrición de las plantas (Nulik *et al.*, 2013). Esto se puede ver de manera gráfica en la Figura 13.

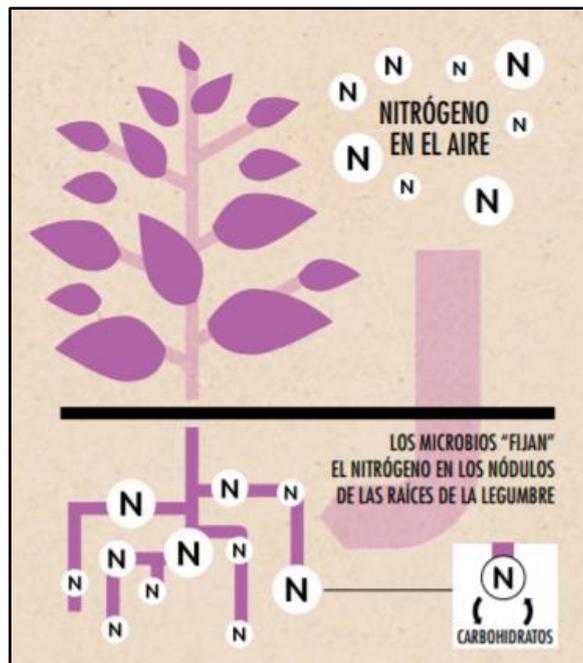


Figura 13: Fijación de nitrógeno por legumbres cultivadas

FUENTE: FAO (2019a)

Asimismo, usando legumbres para los cultivos intercalados y de cobertura, los agricultores pueden promover la biodiversidad agrícola y del suelo, manteniendo a raya las plagas y enfermedades nocivas. (ONU, 2021). Son componentes importantes de los sistemas de producción sostenible, principalmente en la Sierra, al cultivar en forma asociada, intercalada, en unicultivo y en rotación con otros cultivos (Peralta *et al.*, 1998).

Asimismo, las legumbres pueden contribuir a la mitigación del cambio climático, reduciendo la dependencia de los fertilizantes sintéticos utilizados para aportar nitrógeno al suelo. Durante la fabricación y aplicación de estos fertilizantes se liberan gases de efecto invernadero y su uso excesivo puede ser perjudicial para el medio ambiente (Llamas y Acedo, 2016).

2.2.4. LEGUMBRES EN LA GASTRONOMÍA PERUANA

Actualmente la oferta gastronómica en el Perú es muy amplia, encontrándose una gran variedad de restaurantes que se adaptan a los gustos de todos los consumidores; entre estos se pueden encontrar las pollerías, cevicherías, etc.; siendo el menú criollo muy popular. Según el INEI (2013), el 86.7% de restaurantes expenden menú criollo, y en los platos de fondo de mayor consumo, las menestras predominantes son las lentejas y frijoles (Tabla 4).

Tabla 4: Platos de fondo más consumidos dentro del menú criollo

Platos de fondo más consumidos	Participación (%)
Arroz con pollo	22.6
Arroz chaufa	9.4
Frijoles con seco de carne	4.6
Arroz con mariscos	4.6
Frijoles con seco de pollo	9.3
Lomo saltado con arroz	4.4
Lentejas con arroz	4.2
Estofado de pollo con arroz	3.7
Pollo a la brasa con papas fritas	3.7
Frijoles con seco a la norteña	3.2
Otros platos	30.4
Total	100.0

Por otro lado, en la Figura 14 se puede ver que, en la Encuesta Mensual de Restaurantes realizada en noviembre de 2019, la actividad de este rubro (servicios de comidas y bebidas) incrementó en 5.86 por ciento comparándola con el mismo mes del año anterior, y acumuló 32 meses consecutivos de resultados positivos. Asimismo, el giro comida criolla creció 8.9 por ciento en noviembre 2019 frente a noviembre 2018, siendo el cuarto subsector con mayor crecimiento hasta dicha fecha. Con esto se demuestra, una vez más, como el sector gastronómico viene creciendo exponencialmente en nuestro país (INEI, 2020).

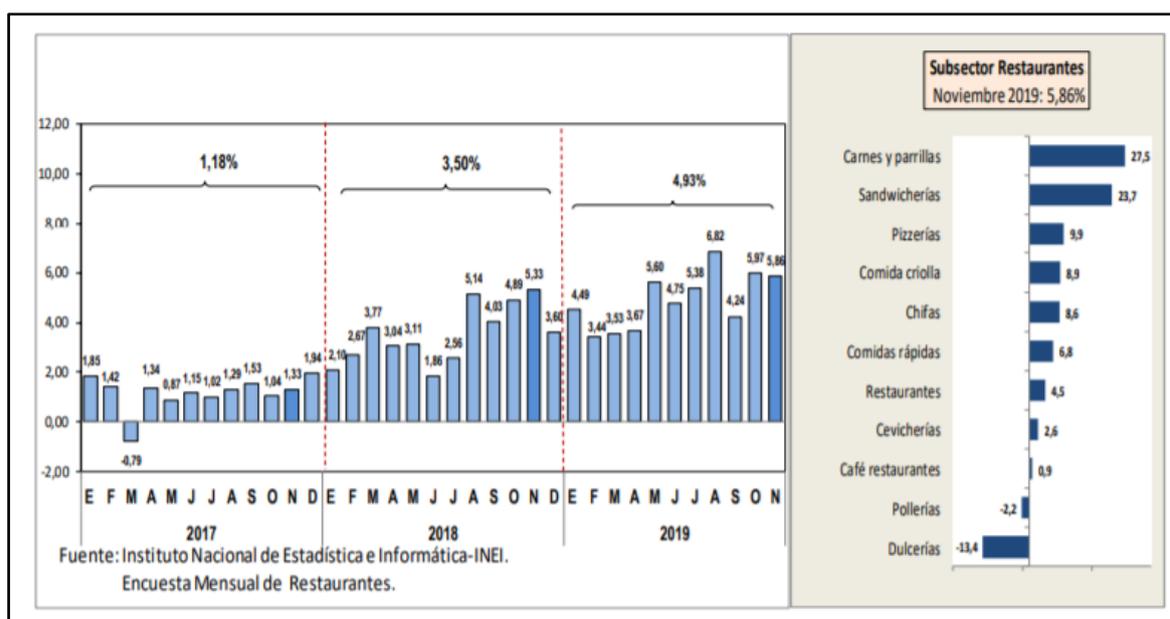


Figura 14: Variación porcentual de la Actividad de Restaurantes, entre noviembre del 2018 y noviembre del 2019

FUENTE: INEI (2020)

III. METODOLOGÍA

3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN

El proyecto se ejecutó en Lima, para el lanzamiento de los productos en Lima, Trujillo y Huancayo, a través de las distribuidoras exclusivas de Empresa Alimentaria (DEX).

3.2. FECHA DE EJECUCIÓN

El desarrollo del proyecto abarcó 6 meses; de agosto 2019 hasta su lanzamiento en enero del 2020.

3.3. MATERIALES

- Norma Técnica Peruana para Menestras.
- Software de Microsoft Excel Versión 2018.
- Plataforma analítica de datos: Qlik Sense Enterprise Versión 2018.
- Encuesta para Medir la Composición Nutricional de los Principales Alimentos Consumidos Fuera del Hogar – INEI 2013.
- Equipo Nitro Honeywell con software desarrollado por la empresa para ingreso de pedidos
- 3 muestras a granel de frijol canario diferentes.
- 3 muestras a granel de lenteja regular diferentes.

3.4. MÉTODOS

La Figura 15 muestra el flujo para el cálculo de la demanda potencial de menestras, enfocada en los clientes del negocio de Gastronomía de Empresa Alimentaria (restaurantes) a nivel nacional, en la cual se detallan los 6 pasos seguidos para lograr estimar el volumen potencial de venta para el proyecto llevado a cabo.

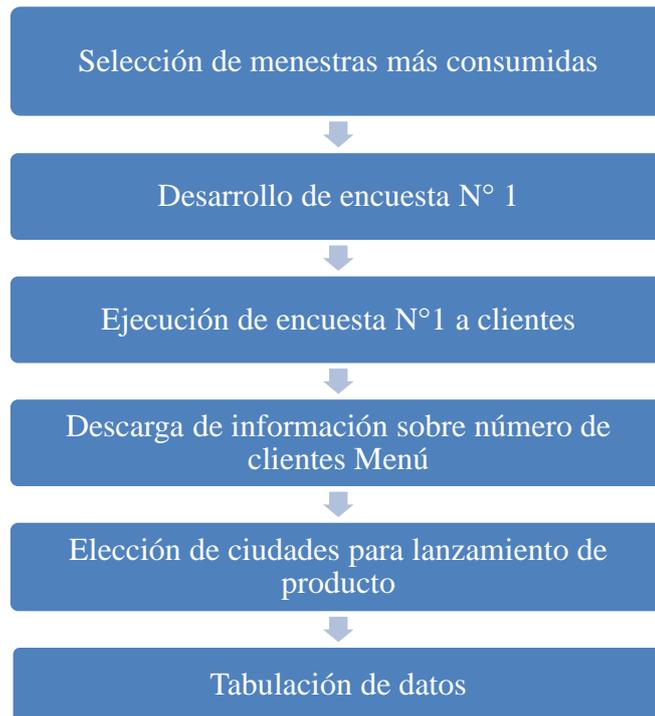


Figura 15: Flujo para el cálculo de la demanda potencial de menestras, para el mercado nacional

En primer lugar, se buscó determinar los dos tipos de menestras más consumidas en restaurantes del tipo menú criollo, considerando tanto las variedades cultivadas localmente, como las importadas. Para lograr esto, se utilizó la encuesta realizada por el INEI en el 2013, la cual midió la composición nutricional de los principales alimentos consumidos fuera del hogar, y determinó cuál es la composición de los platos de mayor demanda dentro de los menús de Lima. La información mencionada permitió determinar cuáles leguminosas eran las más utilizadas para la preparación de los platos comúnmente ofrecidos dentro del menú criollo, y se consideraron como menestra elegida 1 (ME1), y menestra elegida 2 (ME2).

Por otro lado, con los datos obtenidos en la primera etapa, el equipo multifuncional designado para el proyecto elaboró una encuesta (considerada como encuesta N°1), que determinó, de cada una de las dos menestras seleccionadas, cuánto compraban en promedio mensualmente los clientes, para cocinar en sus locales.

Tabla 5: Características de encuesta N°1

Parámetro	Características
Modalidad	Presencial
Ubicación	Lima
Fecha de realización	26/08/2019 al 23/09/2019
Equipo que realizó la encuesta a clientes	Vendedores presenciales de las 6 DEX de Lima
Sistema usado para recopilar información	Equipo Nitro con software para ingreso de pedidos y recolección de información
N° de clientes encuestados	2 169 menús
N° de preguntas realizadas	2

Como muestra la Tabla 5, la encuesta se realizó de manera presencial, por los vendedores de las 6 distribuidoras exclusivas (DEX) de Empresa Alimentaria, en Lima, haciendo uso del equipo Nitro para ingreso de pedidos y levantamiento de información. Se encuestaron 2 169 clientes menú, representando el 67 por ciento de la cartera de dicho giro de negocio en Lima (3 237 en total). El cuestionario elaborado se encuentra en el Anexo 1.

Una vez obtenido el consumo mensual por restaurante de cada tipo de menestra (kg), se procedió a descargar, mediante el programa Qlik Sense, la información actualizada de la cantidad de clientes efectivos existentes. Los datos obtenidos permitieron contabilizar el número de menú empadronados a nivel nacional y en cada una de las 7 principales ciudades de venta, así como la cantidad de locales atendidos en promedio mensual en cada una de ellas, con al menos 1 producto del portafolio existente. El periodo evaluado fue de enero a setiembre 2019 y las ciudades evaluadas se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6: Principales ciudades de venta para el negocio de gastronomía

N°	Ciudad	N°	Ciudad
1	Lima	5	Arequipa
2	Piura	6	Huancayo
3	Trujillo	7	Cusco
4	Chiclayo		

Con la información anterior, se determinaron las 3 ciudades donde lanzaron inicialmente los nuevos productos, seleccionando aquellas donde existían mayor número de clientes empadronados del giro menú. Posteriormente, se tabularon los datos obtenidos para hallar la demanda potencial, considerando una compra del 70 por ciento del volumen potencial para los primeros 6 meses, considerando que existe un tiempo de adaptación por parte de los clientes hacia nuevos productos.

3.4.1. CARACTERÍSTICAS DE COMPRA Y PRODUCTOS

Se buscó determinar cuáles eran los atributos más importantes para los clientes al momento de adquirir una menestra, considerando toda la experiencia de compra (producto y lugar de compra). También se validaron cuáles eran las características organolépticas más valoradas por los clientes en estos productos, y si las marcas más compradas de la competencia las tenían. En la Figura 16 se muestra el flujo del proceso realizado para llevar a cabo el levantamiento de información indicado.

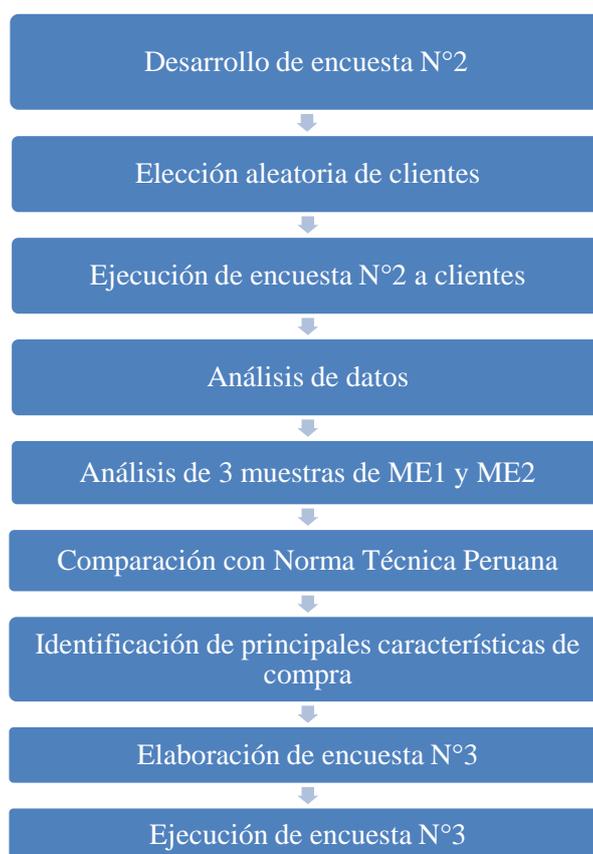


Figura 16: Flujo para identificar las principales características valoradas por los consumidores para la compra de menestras

En primer lugar, el equipo multifuncional del proyecto desarrolló la encuesta N°2, la cual se ejecutó de manera telefónica por el área de Asesoría Técnica de la compañía a 336 clientes del giro Menú, a nivel nacional, elegidos aleatoriamente en Excel (Tabla 7). Las preguntas realizadas y las múltiples opciones de respuesta se muestran en el Anexo 2.

Tabla 7: Características de encuesta N°2

Parámetro	Características
Modalidad	Telefónica
Ubicación	Nivel nacional
Fecha de realización	09/10/2019 al 25/10/2019
Equipo que realizó la encuesta a clientes	Asesoría Técnica Gastronomía
Sistema usado para recopilar información	Excel
N° de clientes encuestados	336
N° de preguntas realizadas	4

Con la información obtenida, se procedió a tabular la data para hallar las variedades más compradas, donde realizaban las compras regularmente, y cuáles eran las marcas de la competencia con mayor presencia en la mente de los dueños de restaurantes.

Posteriormente, para cada tipo de menestra elegido (ME1 y ME2), se compraron 3 muestras de cada producto, considerando en cada caso únicamente la variedad y marca que más resaltaron al tabular los datos; la variedad seleccionada para cada tipo de menestra se considera como MV1 (para la ME1) y MV2 (para la ME2). Los productos fueron analizados por el equipo de Desarrollo de Producto y Aplicativo, y se identificaron sus características organolépticas, y el nivel de calidad en el que se encontraban según la Norma Técnica Peruana (NTP). Las características evaluadas se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8: Características evaluadas en muestras MV1 Y MV2, de acuerdo a NTP

Características evaluadas en menestras	
Grano picado	Grano quemado
Grano enfermo	Materias extrañas
Grano partido	Variedad contrastante
Grano arrugado	Grano descascarado

Con esta información se pudo determinar cuáles eran las principales características que debían tener las Menestras Nicolini, para que, tras su lanzamiento, logren cumplir los objetivos de ventas establecidos.

Adicionalmente se realizó una última validación mediante una encuesta telefónica (encuesta N°3) a 50 clientes del giro Menú, a nivel nacional, elegidos aleatoriamente en Excel; en esta encuesta se buscó corroborar la decisión tomada sobre los atributos que tendría la Menestra Nicolini. Las características de la encuesta N°3 se muestran en la Tabla 9, y en el Anexo 3 se detallan las preguntas realizadas y las múltiples opciones de respuesta.

Tabla 9: Características de encuesta N°3

Parámetro	Características
Modalidad	Telefónica
Ubicación	Nivel nacional
Fecha de realización	22/11/2019 al 24/11/2019
Equipo que realizó la encuesta a clientes	Asesoría Técnica Gastronomía
Sistema usado para recopilar información	Excel
N° de clientes encuestados	50
N° de preguntas realizadas	1

3.4.2. ALMACENAMIENTO

El flujo de inspección de almacenes mostrado en la Figura 17, se realizó para verificar si los locales de las distribuidoras exclusivas de Empresa Alimentaria (DEX), pertenecientes a las 3 oficinas de venta seleccionadas para el lanzamiento de las Menestras Nicolini, contaban con instalaciones en óptimas condiciones para recibirlos. En total fueron 8 locales visitados, divididos de la siguiente manera:

- Lima: 6 locales
- Trujillo: 1 local
- Huancayo: 1 local

Los principales indicadores evaluados durante el proceso de inspección fueron:

- Infraestructura: estado de las instalaciones.

- Almacenamiento: disposiciones de las diversas zonas dentro del local.
- Programa de saneamiento: programa de prevención (trampas), programa de limpieza y desinfección, y frecuencia.
- Espacio disponible: área disponible óptima para el almacenamiento de los nuevos productos.
- Reclamos: reclamos de insectos realizados en los últimos 3 meses, y si estos fueron resueltos.



Figura 17: Flujo de inspección de almacenes

Durante la primera inspección, se calificaron a los almacenes como conforme o no conforme. Las oficinas que no cumplieron con todos los requisitos solicitados (no conformes) recibieron un reporte indicando las mejoras que debían hacerse en el plazo máximo de una semana, tras lo cual se realizó una segunda inspección a dichos locales para poder verificar que estos se encontraban aptos para el envío de los nuevos productos.

3.4.3. VALIDACIÓN DE CONSUMO

Luego de 6 meses de haber sido lanzados los productos, se realizó el análisis del consumo promedio mensual (kg) de los clientes, para corroborar si se encontraban adquiriendo el volumen estimado inicialmente para el proyecto.

Se llevó a cabo la prueba t de student para una sola muestra de cada menestra (ME1 y ME2), debido a que, por procedimiento interno de EMPRESA ALIMENTARIA SAA, es la prueba estadística utilizada para todos los proyectos de innovación realizados, y que estos puedan compararse en el futuro. Como esta prueba es para un número de muestras aleatorias menor a 30, se tiene establecido el análisis de 28.

La prueba se realizó con la información de compras promedio realizadas por los clientes en el mes de julio 2020, considerándose un nivel de confianza solo de 80 por ciento, ya que el Perú se mantenía en cuarentena por coyuntura Covid 19 y las regulaciones para aperturas de restaurantes y aforos de atención cambiaba constantemente.

Los cálculos se realizaron considerando lo siguiente:

- Número de muestra: N
- Nivel de confianza (1- α): N.C
- Nivel de significancia: α
- Promedio universo: μ_0
- Promedio muestra: \bar{x}
- Grado de libertad: gl
- t teórico: tt, dato obtenido de la Tabla de t de student (Anexo 4), considerando gl y α
- Desviación estándar: s

La fórmula usada para el cálculo de t experimental (t), fue la siguiente:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$$

Cabe recalcar que para realizar la prueba t de student, los datos deben seguir una distribución normal, para lo cual estos fueron analizados previamente mediante la prueba de Shapiro-Wilk, debido a que el número de muestras era menor a 50. Se consideró un nivel de significancia del 0.1, establecido por la EMPRESA ALIMENTARIA SAA.

Los cálculos se realizaron considerando lo siguiente:

- Valor de Shapiro-Wilk: W
- Cada valor de la muestra, ordenados de menor a mayor: x_i
- Promedio de muestra: \bar{x}
- Valores del coeficiente de Shapiro-Wilk para n número de muestras (Anexo 5): a_i
- Valores X_i , ordenados de mayor a menor, en igual cantidad que los valores a_i : $x(i)$

La fórmula del test de Shapiro-Wilk usada, fue la siguiente:

$$W = \frac{\left(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)} \right)^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Para ambas pruebas, se realizaron los cálculos haciendo uso del Software Microsoft Excel Versión 2018.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DEMANDA POTENCIAL

Al analizar el estudio del INEI del año 2013 sobre la composición nutricional de los principales alimentos consumidos fuera del hogar (Anexo 6), se ven como legumbres principales dentro de estos platos, los frijoles (17.1 por ciento), y las lentejas (4.2 por ciento), seleccionándose ambas para el desarrollo de este proyecto.

Asimismo, se realizó la encuesta N°1 a los clientes dueños de menú en Lima, de manera presencial. En total se entrevistaron 1 169 clientes, de los cuales 2 143 informaron que compraban frijoles y 1 987 confirmaron que compraban lentejas. Los resultados obtenidos a las dos preguntas realizadas fueron los siguientes:

- ¿Cuántos kilos de frijol compra mensualmente para su local?: el promedio obtenido fue de 19.5 kg/mes.
- ¿Cuántos kilos de lenteja compra mensualmente para su local?: el promedio obtenido fue de 9.5 kg/mes.

Asimismo, se descargó la data de Qlik Sense de la cantidad total de menús empadronados a nivel nacional, y el promedio de clientes con compra mensual, obteniéndose los siguientes resultados:

- Cantidad de clientes Menú empadronados por Empresa Alimentaria a nivel nacional: 5 615.
- Cantidad de clientes Menú promedio, con compra efectiva mensual: 5 210.

Para los clientes con compra efectiva mensual se considera que adquieren alguna de las categorías que ofrece Empresa Alimentaria, y representan el 93 por ciento de la cartera de clientes correspondientes al giro menú.

Por otro lado, se determinaron las 3 ciudades para el lanzamiento de los productos, considerando aquellas oficinas con mayor cantidad de menús empadronados.

Como se muestra en la Tabla 10, las ciudades Lima, Trujillo y Huancayo contaban con mayor número de clientes, dando como total 3 945 clientes potenciales del giro menú, para la compra futura de menestras.

Tabla 10: N° de Menús en principales oficinas de venta de Empresa Alimentaria

Ciudad	N° de Menús empadronados
Lima	3,238
Piura	145
Trujillo	432
Chiclayo	187
Arequipa	192
Huancayo	275
Cusco	194
Total	4 663

Con la data obtenida, se estimó el consumo potencial de los productos a lanzar, según variedad:

- Frijoles: $19.5 \text{ kg/mes} \times 3\,945 \text{ clientes mensuales} = 76.9 \text{ Toneladas Mensuales}$
- Lentejas: $9.5 \text{ kg/mes} \times 3\,945 \text{ clientes mensuales} = 37.5 \text{ Toneladas Mensuales}$

Adicionalmente, se consideró una penetración del 70 por ciento para nuevos lanzamientos de Empresa Alimentaria, ya que muchos clientes pueden estar fidelizados con alguna marca de la competencia, pueden comprar una cantidad menor a la que necesitan por disponibilidad de efectivo, frecuencia de compra, u otros motivos exógenos al proyecto. Se obtuvieron los siguientes resultados:

- Frijoles: $19.5 \text{ kg/mes} \times 3\,945 \text{ clientes mensuales} \times 70\% = 53.8 \text{ Toneladas Mensuales}$
- Lentejas: $9.5 \text{ kg/mes} \times 3\,945 \text{ clientes mensuales} \times 70\% = 26.3 \text{ Toneladas Mensuales}$

En la Tabla 11 se muestra el consumo potencial de cada tipo de menestra de manera mensual, considerando las 3 principales oficinas con mayor número de menús (Lima, Trujillo y Huancayo). Como se puede ver, se considera un volumen mensual de venta de 65.7 t/mes para Lima, el cual estaría dividido entre 6 DEX, considerando un promedio de 10.9 t/mes por instalación. Asimismo, en el caso de provincia se obtuvieron 8.77 t/mes para Trujillo, y 5.58 t/mes para Huancayo, ambas ciudades con un solo local.

Tabla 11: Volumen potencial de venta mensual de menestras marca Nicolini

Ciudad	Número de menús empadronados	Consumo de Frijol (t)	Consumo de Lentejas (t)	Total
Lima	3 238	44.20	21.53	65.73
Trujillo	432	5.90	2.87	8.77
Huancayo	275	3.75	1.83	5.58
Total	3 945	53.85	26.23	80.08

Según el INEI (2020), el crecimiento de la subcategoría Comida Criolla, dentro del universo de restaurantes creció en noviembre 2019 vs. 2018 un 8.9 por ciento, con lo cual se asumió que podría continuar la tendencia, esperándose un volumen anual para el 2020 de 961 t, y para el 2021 de 1 046 t.

4.2. CARACTERÍSTICAS DE COMPRA Y PRODUCTO

Los resultados de la encuesta telefónica (encuesta N° 2) realizada a 336 clientes de manera telefónica se muestran en este apartado.

Los resultados de la primera pregunta “¿qué tipo de menestra(s) compra regularmente para su local? Por favor, sea lo más específico posible (máximo 3 opciones)”, se muestra en la Figura 18.

Como se muestra en la Figura 18, todos los clientes de menú adquieren al menos una variedad de menestra para su local. Se puede apreciar que la mayor cantidad de clientes opta por frijoles y lentejas como primera y segunda opción de compra de legumbres, y como tercera opción, se encuentran los pallares.

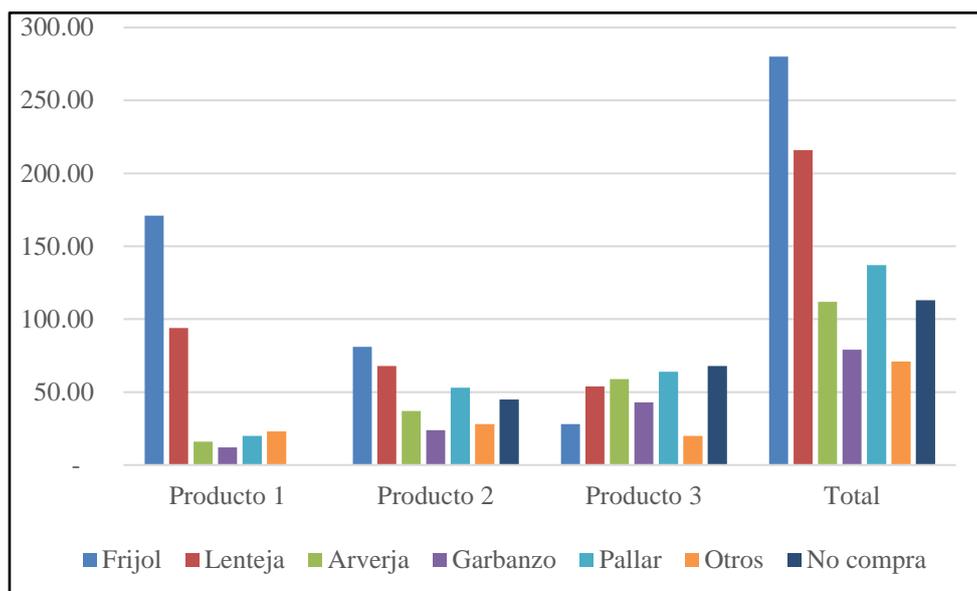


Figura 18: Variedades de menestras adquiridas por restaurantes menús

En la Tabla 12 se aprecia que la penetración de frijol es 83.3 por ciento dentro del giro de restaurantes, el de lentejas 64.3 por ciento, y el de pallares 40.8 por ciento, independientemente de la variedad adquirida en cada caso, y la preparación.

Tabla 12: Penetración de menestras en restaurantes Menú

Tipo de menestra	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Total	Penetración (%)
Frijol	171.00	81.00	28.00	280.00	83.3
Lenteja	94.00	68.00	54.00	216.00	64.3
Arveja	16.00	37.00	59.00	112.00	33.3
Garbanzo	12.00	24.00	43.00	79.00	23.5
Pallar	20.00	53.00	64.00	137.00	40.8
Otros	23.00	28.00	20.00	-	-
No compra	-	45.00	68.00	-	-
Total	336.00	336.00	336.00	-	-

Los datos de la encuesta N°2 corroboran la información obtenida en el punto 4.1, donde se obtiene a los frijoles y las lentejas como las menestras de mayor consumo en restaurantes, en nuestro país. Al respecto, León (2016), comenta que el consumo per cápita de frijol creció 32 por ciento en 20 años, siendo de 3.30 kg. Sin embargo, aún la cifra es muy baja si lo

comparamos con otros productos como el arroz cuyo consumo nacional asciende a 48.6 kg por persona al año, o la papa con casi 61.9 kg por persona al año. Alineado a esto, y a los beneficios múltiples que tiene este producto, es de suma importancia incrementar su consumo como principal menestra.

Tras los resultados de la primera pregunta, se procedió a determinar las variedades más compradas de frijol y de lenteja. Los resultados de la segunda pregunta: “De los productos que adquiere, ¿cuáles son las variedades que más compra?”, se muestran en las Figura 19 y Figura 20.

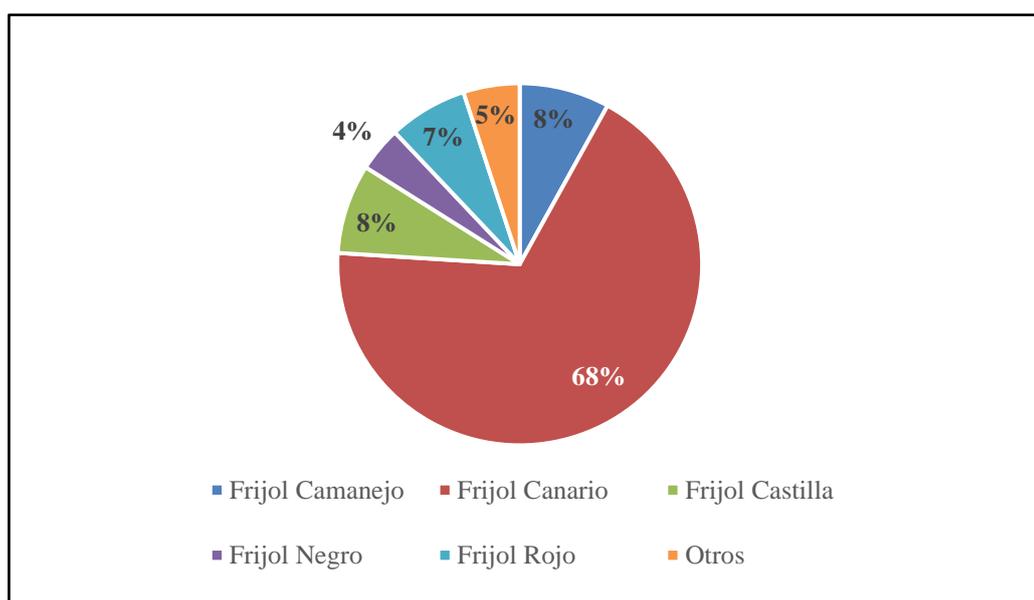


Figura 19: Variedades más compradas de frijol en el mercado nacional

Como se muestra en la Figura 19, el frijol más consumido es el frijol canario, con 68 por ciento del total, por parte de los consumidores. Si bien el Perú es uno de los principales productores mundiales de frijol, con una amplia biodiversidad, actualmente existen productos importados dentro del mercado nacional.

En relación con esto, León (2020a), comenta que actualmente el principal proveedor de frijol canario a Perú en el primer cuatrimestre del año 2020 fue México, con despachos por US\$ 4.7 millones, representando 91.2 por ciento del total de producto importado al país.

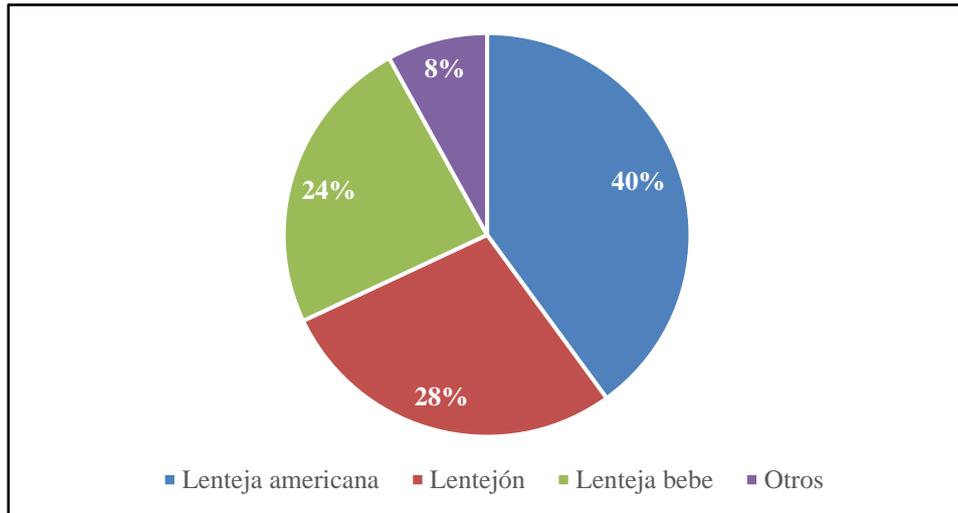


Figura 20: Variedades más compradas de lenteja por clientes

Respecto a las lentejas, como se detallada en la Figura 20, el 40 por ciento de los clientes opta por comprar la lenteja americana, también llamada lenteja mediana, siendo esta variedad la más comercializada, seguida del lentejón (28 por ciento), y la lenteja bebe, también llamada lentejita, con 24 por ciento. Actualmente el principal productor de lenteja a nivel mundial es Canadá, quienes a nivel internacional también cuentan con los mejores precios de venta en el mercado, y una calidad estándar entre cosechas (FAO, 2016).

Asimismo, para conocer el lugar donde los clientes adquirirían principalmente las menestras para sus locales, se realizó la tercera pregunta: “¿Dónde adquiere estos productos (menestras)?”. En la Figura 21 se muestra la distribución de los resultados obtenidos, donde el 92 por ciento de los encuestados sostuvo que su principal lugar de abastecimiento de legumbres es el mercado, ya sea mayorista o minorista, seguido de bodegas (5 por ciento), y solo un 2 por ciento recibía productos mediante proveedores.

Según La Barra (2018), contar con un proveedor de alimentos cuando se tiene un restaurante es fundamental para el crecimiento de este, ya que ofrecen asesoramiento, así como reducción de costos operativos al pagar solamente una factura y coordinar solo con una persona; asimismo se encargan de ofrecer productos con calidad constante, y también mostrarles a los clientes las últimas innovaciones del mercado.

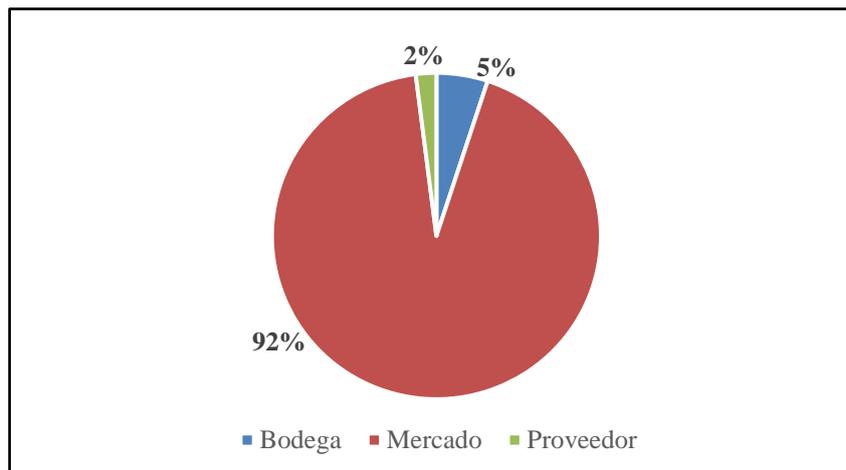


Figura 21: Principal lugar donde clientes compran menestras

Según lo comentado, ofrecer los productos a través de las distribuidoras exclusivas de Empresa Alimentaria (DEX) reafirma la posición de la empresa de ser el principal socio de los negocios de gastronomía, impulsándolos a crecer.

Por último, se realizó la cuarta pregunta “¿compra alguna marca en particular, o solamente productos a granel?”, con el fin de determinar cuál era la principal marca competidora en el mercado y sus principales características.

En la Figura 22 se observa que el 92.3 por ciento de los clientes compra productos a granel (sin marca específica), el 5.2 por ciento compra la marca Faraón, y el 2.5 por ciento compra la marca Costeño; es decir, los clientes no cuentan con ninguna preferencia en este tipo de productos hacia una marca en particular.

Con la información obtenida sobre características de compra y de producto, se decidió lanzar la nueva familia de menestras con una marca existente dentro del portafolio de Empresa Alimentaria, que sea conocida ampliamente a nivel nacional, y que se encuentre relacionada con la cocina criolla, por lo cual se optó por la marca Nicolini. Según Suito (2020), Nicolini es una marca que durante muchos años se ha encontrado en la alacena de los clientes peruanos, enfocado siempre en la confianza y cariño para elaborar nuevas recetas criollas, motivo por el cuál su icónico recetario “¿Que Cocinaré hoy?”, ha sido uno de los *best sellers* peruanos.

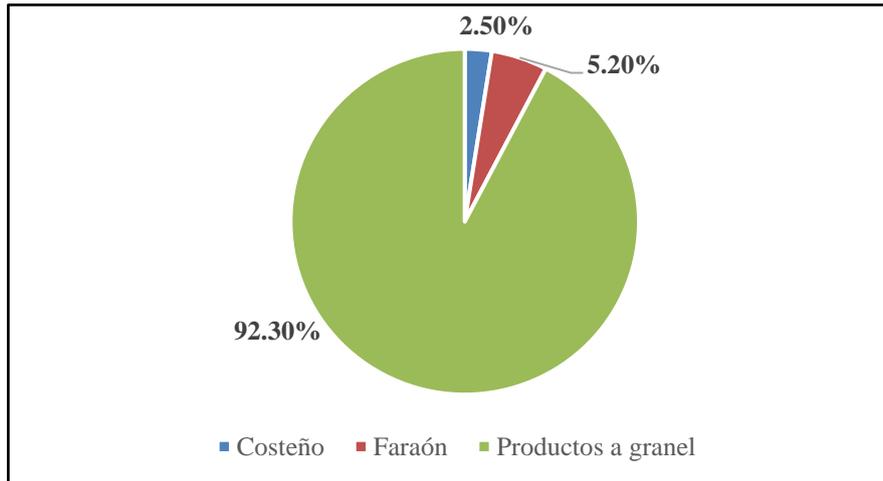


Figura 22: Principales marcas compradas de menestras por clientes

Asimismo, se analizaron 3 muestras a granel de la variedad más consumida de cada tipo de menestra según los resultados obtenidos, las cuales fueron frijol canario (Figura 23), y lenteja mediana (Figura 24), las cuales fueron obtenidas en el Mercado de Productores - Santa Anita.



Figura 23: Muestra de frijol canario a granel

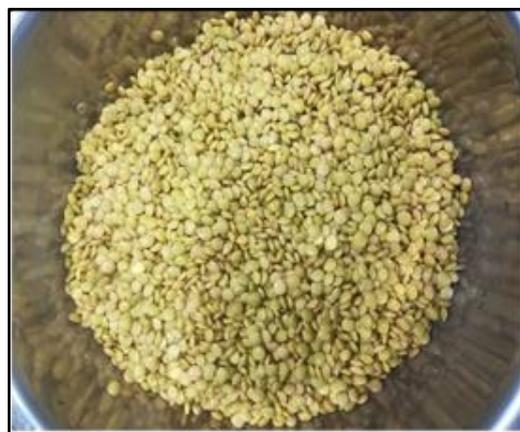


Figura 24: Muestra de lenteja mediana a granel

En la Tabla 13 se muestran los resultados de la comparación de las 3 muestras de frijol canario compradas, con la Norma Técnica Peruana (Anexo 7). Como se puede apreciar, la mayoría de los indicadores se aproximaron a los valores para la clasificación grado 2, sin embargo, ninguna de las muestras cumplió con todos los requisitos estipulados, por lo cual se consideró que estos productos eran de un grado corriente o grado 3.

Tabla 13: Análisis de muestras a granel de frijol canario

Defecto	Muestra 1 (%)	Muestra 2 (%)	Muestra 3 (%)	NTP 205.029 Frijol Grado 2 (%)
Grano picado	2.10	2.20	1.90	2.00
Grano enfermo	0.00	0.00	0.00	0.00
Grano partido	2.30	2.10	2.00	2.00
Grano arrugado	2.30	1.50	0.00	2.00
Materias extrañas	2.00	2.00	0.03	0.08
Variedad contrastante	2.16	2.00	2.10	2.00

En la Tabla 14 se muestran los resultados de la comparación de las 3 muestras de lenteja mediana compradas, con la Norma Técnica Peruana (Anexo 7). Como se indica, la mayoría de las muestras se encuentran dentro de los rangos de aceptación para defectos de productos calidad 2, sin embargo, ninguna de las muestras cumplió con todos los requisitos, por lo cual se puede considerar que estas menestras eran de un grado corriente o grado 3, al igual que el frijol.

Tabla 14: Análisis de muestras a granel de lenteja mediana

Defecto	Muestra 1 (%)	Muestra 2 (%)	Muestra 3 (%)	NTP 205.029 Lenteja Grado 2 (%)
Grano picado	0.60	0.00	0.40	0.50
Grano infectado	0.00	0.00	0.00	0.00
Grano partido	2.30	2.00	2.00	2.00
Grano arrugado	4.30	4.00	2.30	5.00
Grano descascarado	1.18	1.33	1.15	2.00
Grano quemado	0.37	0.00	0.12	0.50
Materias extrañas	0.05	0.00	0.10	0.20
Variedad contrastante	1.60	2.10	2.00	2.00

Por último, se corroboró la información hallada sobre las características de los productos, mediante la encuesta N° 3. En esta, se evaluó de manera telefónica solo una pregunta, “¿qué atributo valora más al momento de comprar menestras?”. Los resultados obtenidos se muestran en la Figura 25, donde se puede apreciar que el tamaño es el atributo más valorado por los clientes, con 33 por ciento, seguido del color con 22 por ciento, la limpieza con 18 por ciento, la calidad con 16 por ciento, y otras características con 8 por ciento.

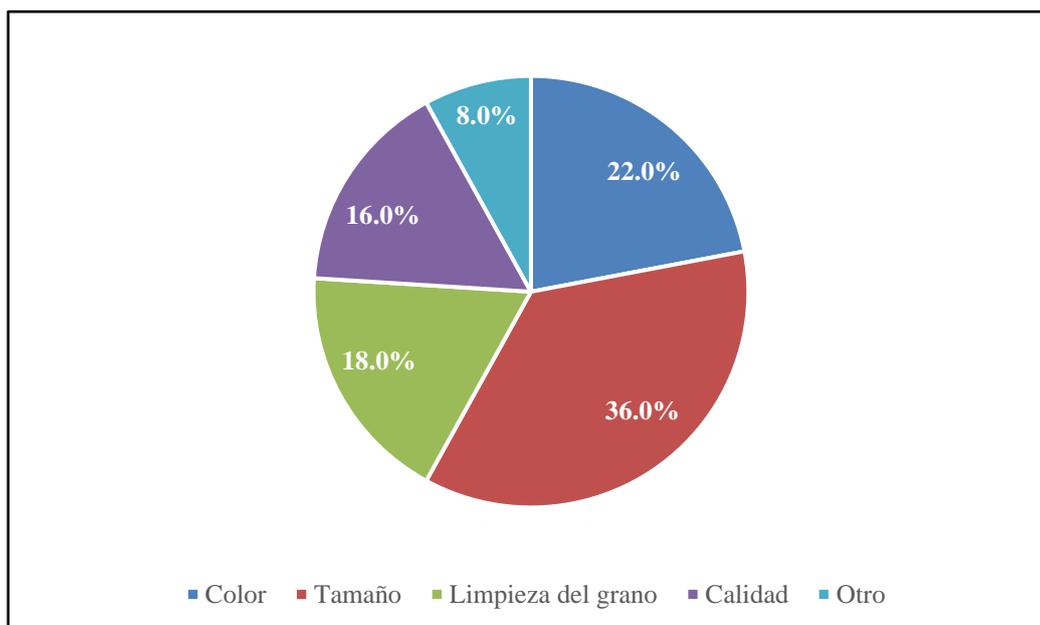


Figura 25: Atributos más valorados por clientes al comprar menestras

Con los hallazgos obtenidos se decidió desarrollar ambos productos (frijol y lenteja) en grado 2, cumpliendo con todos los estándares de la NTP, para contar con una calidad ligeramente superior a la de la competencia encontrada en el mercado. Asimismo, esto permitió que no se considere un porcentaje de granos partidos tan alto, y poder mantener la impresión de que todos los granos son de tamaño uniforme, atributo más valorado por los clientes.

Por último, se decidió envasar tanto el frijol como la lenteja en bolsas de 1 kg (Figura 26) dentro de fardos de 6 kg, para que sea un producto más versátil y tanto los que adquieren presentaciones de 1 kg como mayores encuentren a las menestras Nicolini atractivas.



Figura 26: Presentación final de menestras marca Nicolini

4.3. ALMACENAMIENTO

Luego que el Área de Calidad de Empresa Alimentaria realizó las inspecciones a los almacenes seleccionados para el lanzamiento de menestras Nicolini en Lima (6), Trujillo (1) y Huancayo (1), se obtuvieron los resultados mostrados en la Tabla 14.

Como se puede apreciar, para los indicadores de: infraestructura, almacenamiento, programa de saneamiento, proyecto menestra (espacio libre para almacenar menestras), y reclamos, los 6 locales de Lima y la distribuidora de Trujillo cumplieron completamente con los requisitos establecidos por Empresa Alimentaria, y se consideraron como “conformes” tras la primera visita. Sin embargo, el almacén de Huancayo tuvo 3 observaciones respecto a la infraestructura, 2 en cuanto al almacenamiento, 2 para al programa de saneamiento, y 1 reclamo referente a la presencia de insectos en las instalaciones.

Debido a que el almacén de Huancayo no se encontraba en condiciones óptimas luego de la primera inspección, tuvieron que subsanar las observaciones dadas por el Área de Calidad (Tabla 15). Una semana después de la primera visita, se volvió a realizar una inspección y se validó que era un local “conforme”, puesto que solucionaron todas las observaciones levantadas inicialmente.

Tabla 15: Resultado de inspección de almacenes

Área	Detalle	Distribuidoras inspeccionadas								
		Lima 1	Lima 2	Lima 3	Lima 4	Lima 5	Lima 6	Trujillo	Huancayo	
Infraestructura	Techos	C	C	C	C	C	C	C	*De Eternit pero con hermeticidad	
	Paredes	C	C	C	C	C	C	C	*Falta resanar las paredes del sector galletas. *Paredes con presencia de humedad	
	Piso	C	C	C	C	C	C	C	C	
	Ventanas	C	C	C	C	C	C	C	C	
	Puerta	C	C	C	C	C	C	C	C	*Puerta principal conforme. * Puerta secundaria falta hermetizar.
Almacenamiento	Paletizado de productos	C	C	C	C	C	C	C	C	
	Distancia entre productos	C	C	C	C	C	C	C	C	
	Distancia entre productos y paredes	C	C	C	C	C	C	C	C	
	Posiciones de productos	C	C	C	C	C	C	C	C	
	Zona de mermas	C	C	C	C	C	C	C	C	
	Recepción	C	C	C	C	C	C	C	C	*Presencia de paletas en mal estado fuera del almacén (posible almacenamiento de insectos o roedores)
	Rotación de productos	C	C	C	C	C	C	C	C	*Alta (menos de un mes)

«continuación»

	Trampas o jaulas	C	C	C	C	C	C	C	*No se evidenció trampas en almacén (El proveedor de saneamiento se lleva las trampas o jaulas, tiempo máximo que duran las trampas es un mes y medio). Conforme Conforme - Conforme (anual) Anual
Programa de saneamiento	Mapa de trampas	C	C	C	C	C	C	C	
	C. de Desinfección	C	C	C	C	C	C	C	
	C. de Desinsectación	C	C	C	C	C	C	C	
	C. de Desratización	C	C	C	C	C	C	C	
	Frecuencia de saneamiento	C	C	C	C	C	C	C	
Proyecto Menestra	Espacio disponible para menestras	C	C	C	C	C	C	C	Conforme
Reclamos	Número de reclamos de insectos	4	2	0	3	0	3	4	7
	Reclamos que procedieron	0	0	0	0	0	0	0	1

C: Conforme

4.4. VALIDACIÓN DEL CONSUMO

En primero lugar se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, con una significancia de 0.1 (valor determinado por la empresa), para verificar que los para ambos productos seguían una distribución normal. Se utilizó la siguiente fórmula:

$$W = \frac{\left(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)} \right)^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Para el análisis del frijol canario, se tomaron 28 muestras al azar de clientes del giro menú, como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16: Consumo mensual (kg/mes) de frijol canario por restaurante – julio 2020

Valores de consumo (kg/mes)						
11.0	15.0	10.0	14.0	10.0	10.0	6.0
10.0	11.0	13.0	14.0	10.0	10.0	10.0
15.0	6.0	6.0	5.0	8.0	5.0	12.0
6.0	4.0	10.0	12.0	6.0	8.0	10.0

Para estas muestras, se tuvieron las siguientes hipótesis:

- $H_0: X = N(\mu, \sigma^2)$
- $H_1: X \neq N(\mu, \sigma^2)$

Los cálculos se realizaron en el Software Excel Versión 2018, y se muestran en el Anexo 8.

Los resultados fueron los siguientes:

- Promedio de muestra (\bar{x}): 9.536
- $\sum (x_i - \bar{x})^2$: 268.96
- a_i : valores del coeficiente de Shapiro-Wilk para 28 muestras (Anexo 5).
- $X_{(i)}$: los once primeros valores X_i , ordenados de mayor a menor (Anexo 8).
- $(\sum (a_i - x_{(i)}))^2$: 250.98
- W : 93.314%

Para hacer el contraste, se usaron las tablas de niveles de significación de Shapiro-Wilk (Anexo 9), que para 28 muestras y un nivel de significancia de 0.1, la correspondencia mínima es de 93.6%. Adicionalmente, en la misma tabla identificamos que el p -valor, para el $W = 93.314\%$ (0.93314), es menor a 0.1.

Con la información obtenida, tenemos datos suficientes para rechazar la hipótesis nula., sin embargo, la compañía decidió aceptar la normalidad de las muestras y asumir el riesgo, debido a que es el proceso regular que siguen todos los proyectos de innovación, y porque la diferencia era solo 0.286%.

Para el caso de la lenteja, se consideraron las siguientes hipótesis:

- $H_0: X = N(\mu, \sigma^2)$
- $H_1: X \neq N(\mu, \sigma^2)$

Como se muestra en la Tabla 17, se tomaron 28 muestras al azar de clientes del giro menú.

Tabla 17: Consumo mensual (kg/mes de lenteja americana por restaurante - julio 2020

Valore de consumo (kg/mes)						
2.00	4.00	6.00	6.00	4.00	4.00	2.00
4.00	4.00	6.00	1.00	2.00	2.00	3.00
5.00	2.00	2.00	3.00	6.00	8.00	8.00
10.00	5.00	8.00	4.00	4.00	3.00	4.00

Los cálculos se realizaron en el Software Excel Versión 2018, y se muestran en el Anexo 10. Los resultados fueron los siguientes:

- Promedio de muestra (\bar{x}): 4.357
- $\sum (x_i - \bar{x})^2$: 134.43
- a_i : valores del coeficiente de Shapiro-Wilk para 28 muestras (Anexo 5).
- $X(i)$: los once primeros valores X_i , ordenados de mayor a menor (Anexo 10).
- $(\sum (a_i - x(i)))^2$: 123.57
- W : 91.922%

Para hacer el contraste, se usaron las tablas de niveles de significación de Shapiro-Wilk (Anexo 9), que para 28 muestras y un nivel de significancia de 0.1, la correspondencia mínima es de 93.6%. Adicionalmente, en la misma tabla identificamos que el p -valor, para el $W = 91.922\%$ (0.91922), está entre los niveles de significación de 0.02 y 0.05, siendo menor a 0.1.

Con la información obtenida, tenemos datos suficientes para rechazar la hipótesis nula., sin embargo, la compañía decidió aceptar la normalidad de las muestras y asumir el riesgo, debido a que es el proceso regular que siguen todos los proyectos de innovación, y podría significar que, en el futuro, los resultados de diversos proyectos no se puedan comprar.

Luego del análisis de normalidad, para ambos productos, se realizó la validación del consumo promedio mensual (kg) en el mes de julio 2020, para verificar si se logró capturar el volumen de compra total de los clientes durante los primeros 6 meses de lanzado el producto, usando la prueba t de student.

Para el frijol se consideraron las siguientes hipótesis:

- H_0 : Consumo promedio mensual de frijol es igual a 19.5 kg ($\mu = 19.5$)
- H_1 : Consumo promedio mensual de frijol es diferente a 19.5 kg ($\mu \neq 19.5$)

Los datos usados para poder validar la hipótesis propuesta fueron:

- Número de muestra (N): 28
- Nivel de confianza (NC): $1 - \alpha$: 80%
- Nivel de significancia (α): 20% o 0.2
- Promedio universo (μ_0): 19.5
- Promedio muestra (\bar{x}): 9.536
- Grado de libertad (gl): $N - 1$: 27
- t teórico: 1.314 (obtenido con los datos de gl α en la Tabla t de student del Anexo 4)
- Desviación estándar (s): 3.156

Se realizó el cálculo de la t experimental (t), haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

Se obtuvo un valor de -16.706, encontrándose ampliamente fuera del rango -1.314 a 1.314, con lo cual se rechaza la hipótesis de que se logró alcanzar un consumo promedio mensual de frijol de 19.5 kg, con un nivel de confianza al 80% y 27 grados de libertad.

Para la lenteja se consideraron las siguientes hipótesis:

- H₀: Consumo promedio mensual de lenteja es igual a 9.5 kg ($\mu = 9.5$)
- H₁: Consumo promedio mensual de lenteja es diferente a 9.5 kg ($\mu \neq 9.5$)

Los datos usados para poder validar la hipótesis propuesta fueron:

- Número de muestra (N): 28
- Nivel de confianza (NC): 1- α : 80%
- Nivel de significancia (α): 20% o 0.2
- Promedio universo (μ_0):9.5
- Promedio muestra (\bar{x}): 4.357
- Grado de libertad (gl): N -1: 27
- t teórico: 1.314 (obtenido con los datos de gl α en la Tabla t de student del Anexo 4)
- Desviación estándar (s): 2.231

Se realizó el cálculo de la t experimental (t), haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

Se obtuvo un valor de -12.196, encontrándose ampliamente fuera del rango -1.314 a 1.314, con lo cual se rechaza la hipótesis de que se logró alcanzar un consumo promedio mensual de lenteja de 9.5 kg, con un nivel de confianza al 80% y 27 grados de libertad.

En ambos casos, el consumo promedio obtenido estuvo por debajo del objetivo. Se debe considerar que el sector gastronómico peruano se vio ampliamente afectado por el Covid 19,

lo cual generó el cierre de locales debido a la cuarentena estricta, seguido por una atención con aforos reducidos, y la modificación de la modalidad de trabajo y estudios de presencial a remota, generando una reducción en la afluencia de clientes a los restaurantes menús, ubicados regularmente cerca a estos centros.

Como se muestra en la Figura 27, el subsector de restaurantes cayó durante el 2020, con un decrecimiento de -46.95 por ciento versus el 2019, año donde se mantuvo un crecimiento sostenido. Así mismo, se observa que en el mes de julio 2020 se decreció -67.22 por ciento, comparándolo con el mismo mes del año anterior, lo cual explica la reducción del consumo promedio de los clientes, al tener menos ventas.

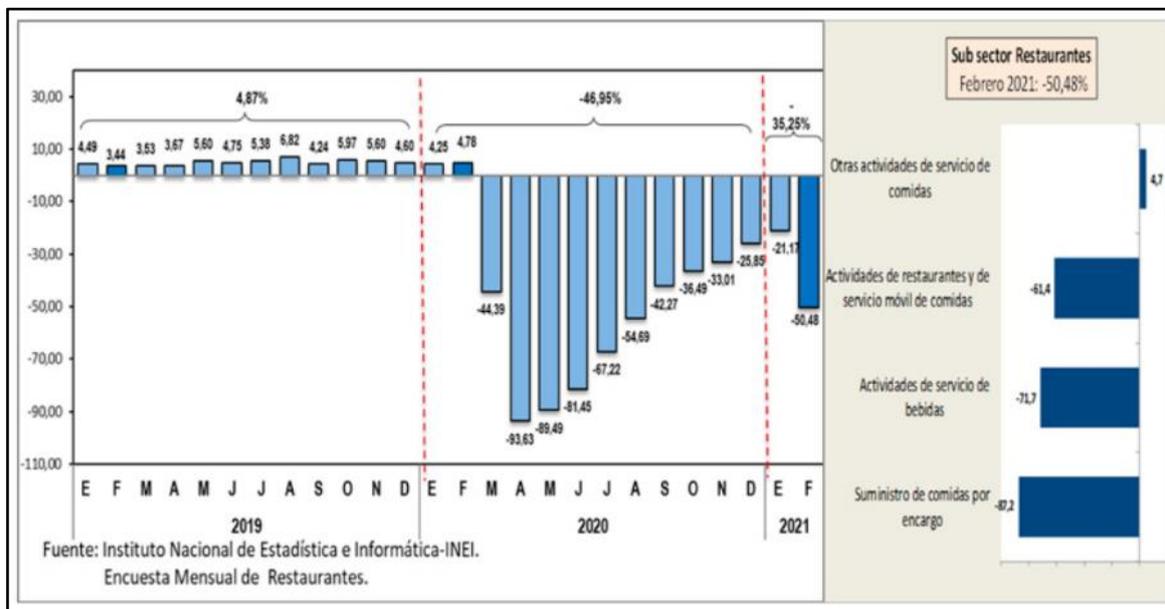


Figura 27: Evolución del crecimiento del subsector restaurantes, periodo 2019 - 2021

FUENTE: INEI (2021)

4.5. APLICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional se encuentra enmarcado dentro de las actividades realizadas por el Bachiller en Ciencias – Industrias Alimentarias en la empresa Empresa Alimentaria SAA, en el cargo de Jefe de Marca para la división B2B, en el negocio de Gastronomía. La carrera de Industrias Alimentarias permite el correcto desenvolvimiento dentro de la compañía, tanto en conocimientos como en competencias adquiridas, las cuales

facilitan que el egresado se pueda desempeñar y adaptar a diferentes puestos de trabajo, dentro de la misma organización.

El Jefe de Marca tiene dentro de sus roles principales desarrollar y gestionar los proyectos de innovación de las categorías a cargo. Las principales funciones que se deben realizarse son: elaborar los *business case* de cada proyecto analizando la oferta, demanda, rentabilidad y viabilidad de estos, así como liderar los equipos multifuncionales para ejecutarlos, verificar que las condiciones para la distribución y almacenamiento de productos sean las correctas, y establecer una estrategia de marketing adecuada. Estas funciones se desempeñaron apropiadamente ya que se ponen en práctica los conocimientos adquiridos durante los años de estudio, tal como se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el desempeño laboral

Cursos	Conocimientos adquiridos puestos en práctica
Proyectos Agroindustriales	Elaboración de planes de negocio y evaluación de rentabilidad.
Economía General	Análisis de oferta y demanda del mercado.
Administración General	Gestión de proyectos con un enfoque de trabajo en equipo.
Marketing	Elaboración de estrategia de precio, producto, plaza y promoción.
Diseño de planta	Distribución de área de almacenaje.

Asimismo, para el desarrollo de menestras para restaurantes del giro menú, y su plan de lanzamiento, se pusieron en práctica los conocimientos específicos sobre control de calidad en diversas etapas del proyecto, así como los parámetros físicos y microbiológicos necesarios para cada producto, el valor nutricional de los mismo, la maquinaria y tecnología necesaria para su ejecución, que guardan relación con las asignaturas mostradas en la Tabla 19.

Tabla 19: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el proyecto

Cursos	Conocimientos adquiridos puestos en práctica
Control de Calidad	Control de procesos.
Microbiología de alimentos	Posibles riesgos de contaminación en menestras.
Alimentación y nutrición humana	Valor nutricional de alimentos.
Maquinaria para la industria alimentaria	Identificación de maquinaria y tecnología para usar en la limpieza de menestras.
Gestión de la calidad	Control de características de calidad de cada producto.
Evaluación sensorial de alimentos	Aceptabilidad de las menestras.
Análisis de Alimentos	Análisis físico de menestras según Norma Técnica Peruana.

Por último, la carrera permite el desarrollo de diversas habilidades blandas adquiridas a lo largo de los años de estudio, las cuáles han podido ser aplicadas dentro del ámbito profesional y han permitido el correcto desempeño de las funciones y proyectos a cargo. Las principales han sido: comunicación, flexibilidad, liderazgo, trabajo en equipo, capacidad de resolver problemas, empatía y responsabilidad.

V. CONCLUSIONES

1. Se implementó el plan de desarrollo de menestras para el negocio de Gastronomía - Empresa Alimentaria, lanzándose en enero 2020 dos productos, frijol canario y lenteja americana, bajo la marca Nicolini, en presentaciones de 1 kg.
2. La demanda potencial hallada de menestras (frijol y lenteja) a nivel nacional, fue de 80.09 t/mes como total, considerando solamente atención en las oficinas de Lima, Trujillo y Huancayo.
3. Se seleccionaron las variedades frijol canario y la lenteja mediana para desarrollar el proyecto, con una calidad grado 2 para ambas, y comercialización bajo la marca Nicolini.
4. Las ciudades seleccionadas para realizar la venta de las menestras, por ser aquellas con mayor cantidad de clientes del giro menú, fueron Lima, Trujillo y Huancayo, con un volumen estimado mensual de 65.73 t, 8.77 t y 5.88 t, respectivamente.
5. La inspección de almacenes se realizó en las 6 DEX de Lima, 1 de Trujillo y 1 de Huancayo, los cuales cumplieron con todos los requisitos de calidad y espacio para poder recibir los productos y guardarlos en óptimas condiciones.
6. El consumo promedio de menestras se encuentra en 9.54 kg/mes para frijol, y 4.36 kg/mes para lenteja en los restaurantes menú analizados, ambos por debajo de los objetivos planteados inicialmente, a causa de la reducción de demanda dentro de estos locales.

VI. RECOMENDACIONES

- Complementar el portafolio de menestras con otras variedades de frijoles y lentejas, que permita que los menús adquieran productos diversos para ofrecerle a sus clientes, y les permita modificar su carta.
- Incrementar el formato del producto, actualmente en bolsas de 1 kg, y venderlo en presentaciones de mayor volumen, ofreciendo empaques con 5 kg, 10 kg y 25 kg, lo cual permitiría reducir costos, ofrecer un mejor precio de venta a los clientes, y volver los productos más competitivo ante otras marcas existentes.
- Empresa Alimentaria cuenta con una amplia red de distribución a nivel nacional, tanto para productos de consumo masivo, como para los destinados a restaurantes, por lo cual podría adaptar el formato de las menestras de 1 kg para ofrecerlo directamente a clientes finales en bolsas de 250 g o 500 g, fomentando aún más el consumo de legumbres, y mejorando la nutrición de las familias de nuestro país.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Aizpuru, I.; Aseginolaza, C.; Catalán, P.; y Uribe-Echebarría, E. (1993). Catálogo florístico de Navarra. Navarra, España: Gobierno de Navarra.

Banco Mundial. (2015). El futuro de los niños que están mal alimentados [sitio web]. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2015/08/31/ecuador-el-futuro-de-los-ninos-que-estan-mal-alimentados>

Burstin, J.; Gallardo, K.; Mir, R.R.; Varshney, R.K.; y Duc, G. (2011). Improving protein content and nutrition quality. Wallingford, Reino Unido: CAB International. pp. 314-328.

Dhuppar, P.; Biyan, S.; y Chintapalli, B. (2012). Lentil crop production in the context of climate change: an appraisal. Indian Research Journal of Extension Education, 2: 33-35.

Dvoskin, R. (2004). Fundamentos de marketing. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica.

Empresa Alimentaria. (2020). Soluciones en alimentos [sitio web]. Recuperado de <https://www.Empresa Alimentaria.com.pe/>

Food and Agriculture Organization [FAO]. (2008). El estado mundial de la agricultura y la alimentación [sitio web]. Recuperado de https://www.portalces.org/sites/default/files/migrated/docs/Agricultura_alimentacion_2008_FAO.pdf

- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2011). Una introducción a los conceptos básicos de seguridad alimentaria [sitio web]. Recuperado de <http://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2013). Food wastage footprint: Impacts on natural resources: summary report. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado de <https://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2016). Legumbres: semillas nutritivas para un futuro sostenible [sitio web]. Recuperado de <http://www.fao.org/news/story/es/item/1310444/icode/>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2019a). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2019: Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 171 p.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2019b). La seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 42 p.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2020a). La pérdida y el desperdicio de alimentos deben reducirse a fin de aumentar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad del medio ambiente [sitio web]. Recuperado de <https://www.fao.org/news/reducir%20la,productividad>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2020b). Versión resumida de “El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020 [sitio web]. Recuperado de <https://reliefweb.int/report/world/versi-n-resumida>.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2021a). Beneficios nutricionales de las legumbres [sitio web]. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i5384s/i5384s.pdf>

- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2021b). Las legumbres y la biodiversidad [sitio web]. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i5389s/i5389s.pdf>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2021c). Production: crops and livestock products [sitio web]. Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/en/#compare>
- Food and Agriculture Organization/ World Health Organization [FAO/WHO]. (2007). Codex Alimentarius: cereales, legumbres, leguminosas y productos proteínicos vegetales (1° ed.). Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Garg, M.; Sharma, S.; Varmani, S.G; y Sadhu, S.D. (2014). Drying kinetics of thin layer pea pods using tray drying. *International Journal of Food and Nutritional Sciences*, (3)1: 62-66.
- Gaucín, D. (2016). Producción y consumo de legumbres. *El Economista*. Recuperado de <https://www.eleconomista.com.mx/Roma,opinion/Produccion-y-consumo-de-legumbres-I-20160615-0010.html>
- Guerrero, A. (1999). Cultivos herbáceos extendidos. Bilbao, España: Ediciones Mundo - Prensa.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2013). Nota de prensa: 87 de cada 100 restaurantes expenden Menú Criollo [sitio web]. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/12092013a.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2020). Nota de prensa: Negocios de restaurantes crecieron 5.86% en noviembre 2019 y sumó 32 meses de comportamiento positivo [sitio web]. Recuperado de <http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/notadeprensa014.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2021). Subsector restaurantes decreció 50.48% en febrero 2021 [sitio web]. Recuperado de

<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-057-2021-inei.pdf>

Jones, A.L. y Mejía, D. (1999). Phaseolus bean: Post-harvest Operations. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 25 p.

Khandelwal, S.; Udipi, S.; y Ghugre, P. (2010). Polyphenols and tannins in Indian pulses: Effect of soaking, germination, and pressure cooking. Food Research International, 43(2): 526-530. doi: 10.1016/j. foodres.2009.09.036

La Barra. (2018). Ventajas de tener un proveedor principal [sitio web]. Recuperado de <https://www.revistalabarra.com/ediciones/ed-98-back-office-cimiento-la-rentabilidad/ventajas-tener-proveedor-principal/>

Latham, M. (2002). Colección FAO: Alimentación y nutrición N° 29 - Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

León, J.C. (2016). El 33% de las menestras que se producen en Perú son frijoles. Agencia Agraria de Noticias. Recuperado de <https://agraria.pe/noticias/el-33-de-las-menestras-que-se-producen-en-peru-10706>

León, J.C. (2021). En más de 184 países se siembran 79 millones de hectáreas de legumbres a nivel mundial. Agencia Agraria de Noticias. Recuperado de <https://agraria.pe/noticias/se-siembran-79-millones-de-hectareas-de-legumbres-a-nivel-mu-23581>

León, J.C. (2020a). Crece aceleradamente la importación de frijol canario en el primer cuatrimestre del año. Agencia Agraria de Noticias. Recuperado de <https://agraria.pe/noticias/crece-aceleradamente-la-importacion-de-frijol-canario-en-el--21486>

León, J.C. (2020b). Perú produjo 280 mil toneladas de menestras en 2019. Agencia Agraria de Noticias. Recuperado de <https://agraria.pe/noticias/peru-produjo-280-mil-toneladas-de-menestras-en-2019-21936>

- Llamas, F.; y Acedo, C. (2016). Las Leguminosas (Leguminosae o Fabaceae): una síntesis de los usos y de las clasificaciones, taxonomía y filogenia de la familia a lo largo del tiempo. *AmbioCiencias*, 14: 5-18.
- Manickavasagan, A.; y Thirunathan, P. (2020). *Pulses: processing and product development*. Suiza: Editorial Springer.
- Maroto, J. (1992). *Horticultura herbácea especial* (3° ed.). Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Mercado Negro. Recuperado de <https://www.mercadonegro.pe/marketing/historias-demarcas/nicolini-la-gran-marca-que-resulto-tras-el-emprendimiento-de-un-panadero/>
- Ministerio de Salud del Perú. [MINSA]. (2017). *Tablas peruanas de composición de alimentos*. Lima, Perú: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Recuperado de <https://repositorio.ins.gob.pe/tablas-peruanas>
- Moreiras, O; y Varela-Moreiras, G. (2009). *La alimentación española: características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta*. Madrid, España: Fundación Española de la Nutrición (FEN) y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Nulik, J; Dalgliesh, N; Cox, K; y Gabb, S. (2013) *Integrating herbaceous legumes into crop and livestock systems in eastern Indonesia*. Canberra, Australia: Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR). 130 p.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2021). *Día mundial de las legumbres: 10 de febrero* [sitio web]. Recuperado de <https://www.un.org/es/observances/world-pulses-day>
- Pardeshi, I.; Arora, S.; y Borker, P. (2009). Thin-layer drying of green peas and selection of a suitable thin-layer drying model. *Drying Technology*, 27(2), 288-295. doi: 10.1080/07373930802606451

- Peralta, I.; Murillo, L.; Caicedo, C.; Pinzón, J.; y Rivera, M. (1998). Manual agrícola de leguminosas: cultivos y costos de producción. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.
- Plataforma Digital Única del Estado Peruano. (20 de febrero de 2020). Minagri celebró día mundial de las legumbres con exhibición de variedades en agroferia campesina. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minagri/noticias/81361-minagri-celebro-dia-mundial-de-las-legumbres-con-exhibicion-de-variedades-en-agroferia-campesina>
- Plataforma Tridge. (2021). Garbanzos [sitio web]. Recuperado de <https://www.tridge.com/es/intelligences/chickpea/production>
- Pulses Organization. (2021). What are pulses? [sitio web]. Recuperado de <https://pulses.org/what-are-pulses>
- Ramos, E. (2021). Perú incrementó su importación de lentejas en 2020 y alcanzó los US\$ 50 millones. Agencia Agraria de Noticias. Recuperado de <https://agraria.pe/noticias/peru-incremento-su-importacion-de-lentejas-en-2020-y-alcanzo-23772>
- Rawal, V; y Navarro, D.K. (2019). The global economy of pulses. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Real Academia Española [RAE]. (2021). Diccionario de la lengua española [sitio web]. Recuperado de <https://dle.rae.es/leguminoso?m=form>
- REDIAGRO. (2016). Perú cultiva 13 de las 15 especies de legumbres que se siembran en américa latina. Agencia Agraria de Noticias. Recuperado de <https://agraria.pe/noticias/peru-cultiva-13-de-las-15-especies-de-10371>
- Ríos, M.; Quiróz, J.; y Arias, J. (1970). Frijol, recomendaciones generales para su siembra y manejo. Colombia: Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA).

- Rojas, J.E.; y Rojas, S. (2020). Las 100 enfermedades más frecuentes: cómo hacer de tu cocina una farmacia. Colombia: Penguin Random House Group.
- Rojas, M.; y Ramírez, H. (1987). Control hormonal del desarrollo de las plantas: fisiología, tecnología, experimentación (2° ed.). México: Editorial Limusa.
- Smýkal, P.; Kenicer, G.; Flavell, A.; Kosterin, O.; Redden, R; y Ford, R. (2011). Phylogeny, phylogeography and genetic diversity of the Pisum genus. *Plant Genetic Resources*, 9(1), 4-18. doi: 10.1017/S147926211000033X
- Suito, J. (2020) Nicolini, la gran marca que surgió tras el emprendimiento de un panadero.
- United States Department of Agriculture [USDA]. (2000). Base de datos sobre composición de alimentos [sitio web]. Recuperado de <http://www.nal.usda/fnic>
- Valladolid, A.R. (2016). Leguminosas de grano: cultivares y clase comerciales del Perú. Lima, Perú: Ministerio de Agricultura y Riego (MIDAGRI).
- Voyset, O. (1983). Variedades de frijol en América Latina y su origen. Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 87 p.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: PREGUNTAS REALIZADAS EN ENCUESTA N°1

	Fecha: ___/___/___
Nombre vendedor:	_____
Cod. Vendedor:	_____
Razón Social Cliente:	_____
Cod. Cliente:	_____
Dex:	_____
Persona entrevistada:	_____
Puesto:	_____
Pregunta 1	
¿Cuántos kg de frijol compra de manera mensual, para su local?	_____
Pregunta 2	
¿Cuántos kg de lenteja compra de manera mensual, para su local?	_____

ANEXO 2: PREGUNTAS REALIZADAS EN ENCUESTA N°2

Fecha: ___/___/___

Entrevistador: _____
Cliente entrevistado: _____
Cod. Cliente: _____
Dex: _____

- 1) ¿Qué tipo de menestra compra regularmente para su local?
Ennumerar en orden de preferencias máximo 3 tipos.

Frijol	
Lenteja	
Arveja	
Garbanzo	
Pallar	
Otros	

- 2) De las menestras que adquiere, ¿Cuál es la variedad que más compra? Elegir solo una variedad por menestra.

Menestra 1	
Menestra 2	
Menestra 3	

- 3) ¿Dónde compra normalmente las menestras que utiliza para cocinar en su restaurante?

Proveedor	
Mercado de abasto	
Bodega	
Otros	

- 4) ¿Dónde compra normalmente las menestras que utiliza para

Costeño	
Faraón	
Sin marca	
Otros	

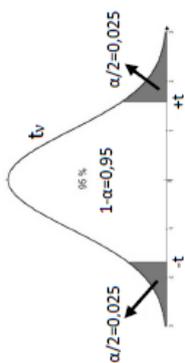
ANEXO 3: PREGUNTAS REALIZADAS EN ENCUESTA N°3

	¿Cuál es el atributo que más valora al momento de comprar menestras?				
Cod. Cliente	Color	Tamaño	Limpieza del Grano	Calidad	Otros
1529996	1				
1475379		1			
1506308		1			
1355715			1		
1392753	1				
1569845			1		
1130855					1
1624542		1			
1512102		1			
1570761				1	
1488440	1				
1570390	1				
1447469	1				
1465948			1		
1558148		1			
1565787		1			
1511603		1			
1623235				1	
1491794				1	
1553824					1
1464668			1		
1555337		1			
649790				1	
1443769		1			
1557654				1	
1568379			1		
1567077	1				
1435580			1		
1376103		1			
1567083				1	
1533171	1				
1566678	1				
1420714			1		
1558875		1			
1434533	1				
1475709		1			
1558355		1			
1558262			1		
1567306		1			
1465234					1
1549445			1		
1510969	1				
649489				1	
1566186		1			
1562057				1	
1420293		1			
1628488	1				
1438417		1			
1559480					1
1312664		1			

ANEXO 4: VALORES TABLA T DE STUDENT

Distribución t de Student

Contiene los valores de t tales que $\frac{\alpha}{2} = P(t_v \geq t)$, donde v son los Grados de Libertad



v grados de libertad	$\alpha/2$															
	0,0005	0,001	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,2	0,25	0,3	0,4	0,45	0,475			
1	636,619	318,309	63,657	31,821	12,706	6,314	3,078	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158	0,079			
2	31,599	22,327	9,925	6,965	4,303	2,920	1,886	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142	0,071			
3	12,924	10,215	5,841	4,541	3,182	2,353	1,638	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137	0,068			
4	8,610	7,173	4,604	3,747	2,776	2,132	1,533	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134	0,067			
5	6,869	5,893	4,032	3,365	2,571	2,015	1,476	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132	0,066			
6	5,959	5,208	3,707	3,143	2,447	1,943	1,440	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131	0,065			
7	5,408	4,785	3,499	2,998	2,365	1,895	1,415	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130	0,065			
8	5,041	4,501	3,355	2,896	2,306	1,860	1,397	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130	0,065			
9	4,781	4,297	3,250	2,821	2,262	1,833	1,383	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129	0,064			
10	4,587	4,144	3,169	2,764	2,228	1,812	1,372	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129	0,064			
11	4,437	4,025	3,106	2,718	2,201	1,796	1,363	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129	0,064			
12	4,318	3,930	3,055	2,681	2,179	1,782	1,356	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128	0,064			
13	4,221	3,852	3,012	2,650	2,160	1,771	1,350	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128	0,064			
14	4,140	3,787	2,977	2,624	2,145	1,761	1,345	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128	0,064			
15	4,073	3,733	2,947	2,602	2,131	1,753	1,341	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128	0,064			
16	4,015	3,686	2,921	2,583	2,120	1,746	1,337	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128	0,064			
17	3,965	3,646	2,898	2,567	2,110	1,740	1,333	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128	0,064			
18	3,922	3,610	2,878	2,552	2,101	1,734	1,330	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127	0,064			
19	3,883	3,579	2,861	2,539	2,093	1,729	1,328	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127	0,064			
20	3,850	3,552	2,845	2,528	2,086	1,725	1,325	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127	0,063			
21	3,819	3,527	2,831	2,518	2,080	1,721	1,323	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127	0,063			
22	3,792	3,505	2,819	2,508	2,074	1,717	1,321	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127	0,063			
23	3,768	3,485	2,807	2,500	2,069	1,714	1,319	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127	0,063			
24	3,745	3,467	2,797	2,492	2,064	1,711	1,318	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127	0,063			
25	3,725	3,450	2,787	2,485	2,060	1,708	1,316	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127	0,063			
26	3,707	3,435	2,779	2,479	2,056	1,706	1,315	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127	0,063			
27	3,690	3,421	2,771	2,473	2,052	1,703	1,314	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127	0,063			
28	3,674	3,408	2,763	2,467	2,048	1,701	1,313	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127	0,063			
29	3,659	3,396	2,756	2,462	2,045	1,699	1,311	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127	0,063			
30	3,646	3,385	2,750	2,457	2,042	1,697	1,310	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127	0,063			
31	3,633	3,375	2,744	2,453	2,040	1,696	1,309	0,853	0,682	0,530	0,256	0,127	0,063			
32	3,622	3,365	2,738	2,449	2,037	1,694	1,309	0,853	0,682	0,530	0,255	0,127	0,063			
33	3,611	3,356	2,733	2,445	2,035	1,692	1,308	0,853	0,682	0,530	0,255	0,127	0,063			
34	3,601	3,348	2,728	2,441	2,032	1,691	1,307	0,852	0,682	0,529	0,255	0,127	0,063			
35	3,591	3,340	2,724	2,438	2,030	1,690	1,306	0,852	0,682	0,529	0,255	0,127	0,063			
α	0,001	0,002	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	0,95			

ANEXO 5: TABLA DE COEFICIENTOS AI PARA EL CONTRASTE DE SHAPIRO-WILK

n	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2		0.7071										
3		0.7071	0.0000									
4		0.6872	0.1677									
5		0.6646	0.2413	0.0000								
6		0.6431	0.2806	0.0875								
7		0.6233	0.3031	0.1401	0.0000							
8		0.6052	0.3164	0.1743	0.0561							
9		0.5888	0.3244	0.1976	0.0947	0.0000						
10		0.5739	0.3291	0.2141	0.1224	0.0399						
11		0.5601	0.3315	0.2260	0.1429	0.0695	0.0000					
12		0.5475	0.3325	0.2347	0.1586	0.0922	0.0303					
13		0.5359	0.3325	0.2412	0.1707	0.1099	0.0539	0.0000				
14		0.5251	0.3318	0.2495	0.1802	0.1240	0.0727	0.0240				
15		0.5150	0.3306	0.2495	0.1878	0.1353	0.0880	0.0433	0.0000			
16		0.5056	0.3290	0.2521	0.1988	0.1447	0.1005	0.0593	0.0196			
17		0.4968	0.3273	0.2540	0.1988	0.1524	0.1109	0.0725	0.0359	0.0000		
18		0.4886	0.3253	0.2553	0.2027	0.1587	0.1197	0.0837	0.0496	0.0163		
19		0.4808	0.3232	0.2561	0.2059	0.1641	0.1271	0.0932	0.0612	0.0303	0.0000	
20		0.4734	0.3211	0.2565	0.2085	0.1686	0.1334	0.1013	0.0711	0.0422	0.0140	
21		0.4643	0.3185	0.2578	0.2119	0.1736	0.1339	0.1092	0.0804	0.0530	0.0263	0.0000
22		0.4590	0.3156	0.2571	0.2131	0.1764	0.1443	0.1150	0.0878	0.0618	0.0368	0.0122
23		0.4542	0.3126	0.2563	0.2139	0.1787	0.1480	0.1201	0.0941	0.0696	0.0459	0.0228
24		0.4493	0.3098	0.2554	0.2145	0.1807	0.1512	0.1245	0.0997	0.0764	0.0539	0.0321
25		0.4450	0.3069	0.2543	0.2148	0.1822	0.1539	0.1283	0.1046	0.0823	0.0610	0.0403
26		0.4407	0.3043	0.2533	0.2151	0.1836	0.1563	0.1316	0.1089	0.0876	0.0672	0.0476
27		0.4366	0.3018	0.2522	0.2152	0.1848	0.1584	0.1346	0.1128	0.0923	0.0728	0.0540
28		0.4328	0.2992	0.2510	0.2151	0.1857	0.1601	0.1372	0.1162	0.0965	0.0778	0.0598
29		0.4291	0.2968	0.2499	0.2150	0.1864	0.1616	0.1395	0.1192	0.1002	0.0822	0.0650
30		0.4254	0.2944	0.2487	0.2148	0.1870	0.1630	0.1415	0.1219	0.1036	0.0862	0.0697
31		0.4220	0.2921	0.2475	0.2145	0.1874	0.1641	0.1433	0.1243	0.1066	0.0899	0.0739
32		0.4188	0.2898	0.2463	0.2141	0.1878	0.1651	0.1449	0.1265	0.1093	0.0931	0.0777
33		0.4156	0.2876	0.2451	0.2137	0.1880	0.1660	0.1463	0.1284	0.1118	0.0961	0.0812
34		0.4127	0.2854	0.2439	0.2132	0.1882	0.1667	0.1475	0.1301	0.1140	0.0988	0.0844
35		0.4096	0.2834	0.2427	0.2127	0.1883	0.1673	0.1487	0.1317	0.1160	0.1013	0.0873
36		0.4068	0.2813	0.2415	0.2121	0.1883	0.1678	0.1496	0.1331	0.1179	0.1036	0.0900
37		0.4040	0.2794	0.2403	0.2116	0.1883	0.1683	0.1505	0.1344	0.1196	0.1056	0.0924
38		0.4015	0.2774	0.2391	0.2110	0.1881	0.1686	0.1513	0.1356	0.1211	0.1075	0.0947
39		0.3989	0.2755	0.2380	0.2104	0.1880	0.1689	0.1520	0.1366	0.1225	0.1092	0.0967
40		0.3964	0.2737	0.2368	0.2098	0.1878	0.1691	0.1526	0.1376	0.1237	0.1108	0.0986
41		0.3940	0.2719	0.2357	0.2091	0.1876	0.1693	0.1531	0.1384	0.1249	0.1123	0.1004
42		0.3917	0.2701	0.2345	0.2085	0.1874	0.1694	0.1535	0.1392	0.1259	0.1136	0.1020
43		0.3894	0.2684	0.2334	0.2078	0.1871	0.1695	0.1539	0.1398	0.1269	0.1149	0.1035
44		0.3872	0.2667	0.2323	0.2072	0.1868	0.1695	0.1542	0.1405	0.1278	0.1160	0.1049
45		0.3850	0.2651	0.2313	0.2065	0.1865	0.1695	0.1545	0.1410	0.1286	0.1170	0.1062
46		0.3830	0.2635	0.2302	0.2058	0.1862	0.1695	0.1548	0.1415	0.1293	0.1180	0.1073
47		0.3808	0.2620	0.2291	0.2052	0.1859	0.1695	0.1550	0.1420	0.1300	0.1189	0.1085
48		0.3789	0.2604	0.2281	0.2045	0.1855	0.1693	0.1551	0.1423	0.1306	0.1197	0.1095
49		0.3770	0.2589	0.2271	0.2038	0.1851	0.1692	0.1553	0.1427	0.1312	0.1205	0.1105
50		0.3751	0.2574	0.2260	0.2032	0.1847	0.1691	0.1554	0.1430	0.1317	0.1212	0.1113

ANEXO 6: RESUMEN “ENCUESTA PARA MEDIR LA COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LOS PRINCIPALES ALIMENTOS CONSUMIDOS FUERA DEL HOGAR”



Nº 140– 12 Setiembre 2013

Nota de Prensa

En Lima Metropolitana

87 DE CADA 100 RESTAURANTES EXPENDEN MENÚ CRIOLLO

Con el objetivo de determinar la composición nutricional de las preparaciones más consumidas fuera del hogar en Lima Metropolitana, el Instituto Nacional de Estadística e Informática ejecuta la “Encuesta para medir la Composición Nutricional de los Principales Alimentos Consumidos Fuera del Hogar”.

Esta investigación que se realiza con el apoyo técnico de Centro Nacional de Nutrición (CENAN), es aplicada a una muestra de 1 mil 738 establecimientos ubicados en Lima Metropolitana, que incluye la Provincia Constitucional del Callao.

Cabe precisar que los informantes para esta encuesta son los responsables de elegir las preparaciones para cada día, tales como dueño del negocio, administrador, jefe de cocina, chef o empleado responsable de la elaboración de platos.

Menú criollo es el más consumido en Lima Metropolitana

De acuerdo con los resultados obtenidos en la etapa inicial de Registro e Inventarios de Menús, se observa que el 86,7% de los establecimientos dedicados a la venta de alimentos preparados, expenden menú criollo para el consumo fuera del hogar; en tanto que 8,8% preparan menú chifa, 3,8% menú marino y 0,6% otro menú.

Estas cifras indican también que los menús más consumidos son: papa a la huancaína y arroz con pollo con refresco de manzana (22,6%), sopa wantan y arroz chaufa (9,4%), sopa de pollo y seco de carne con frijoles / arroz con mariscos y chicha morada (9,0%), menestrón y frejol con seco de pollo con refresco de cebada (5,1%), caldo de gallina y lomo saltado con arroz y emoliente (4,4%), aguadito y lentejitas con arroz con refresco de maracuyá (4,2%), sopa de morón y seco de pollo con frejoles con refresco de piña (4,2%), sancochado de res y estofado de pollo con arroz con infusión de hierbas (3,7%), pollo a la brasa con papas fritas y gaseosa (3,7%), ceviche de pescado y seco a la norteña con frejoles e infusión de hierbas (3,2%) y otros platos (30,4%).

**Agradecemos su publicación
Oficina Técnica de Difusión**

**ANEXO 7: NTP 205.029 - NORMA TÉCNICA PERUANA DE MENESTRAS
(FRIJOL Y LENTEJA)**

TABLA 1 – Defectos y tolerancias respectivas para frijol según grados de calidad

Defectos	Grado de calidad (en porcentaje)			Método de ensayo
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	
	Extra	Superior	Corriente	
Grano enfermo	0,00	0,00	0,00	NTP 205.029
Grano picado	1,00	2,00	3,00	NTP 205.029
Grano partido o quebrado	1,00	2,00	3,00	NTP 205.029
Grano arrugado	1,00	2,00	4,00	Evaluación físico sensorial
Materias extrañas	0,050	0,075	1,00	NTP 205.029
Variedad contrastante	1,00	2,00	4,00	NTP 205.029
Total	4,050	8,075	15,00	---

Tabla 2 – Requisitos y tolerancias respectivas para lenteja según grados de calidad

Defecto	Grado de calidad (en porcentaje)			Método de ensayo
	1	2	3	
	Extra	Superior	Corriente	
Grano infectado	0,00	0,00	0,00	NTP 205.029
Grano picado	0,00	0,50	1,00	NTP 205.029
Grano partido o quebrado	1,00	2,00	3,00	NTP 205.029
Grano descascarado ^a	1,00	2,00	3,00	Evaluación físico sensorial
Grano arrugado	4,50	5,00	7,00	Evaluación físico sensorial
Grano quemado	0,20	0,50	1,00	Evaluación físico sensorial
Materias extrañas	0,10	0,20	0,50	NTP 205.029
Variedad contrastante	1,00	2,00	4,00	NTP 205.029
Total	7,80	12,20	19,50	---

^a Es un requisito particular de la lenteja

**ANEXO 8: TABLA DE NIVELES DE SIGNIFICANCIA PARA EL CONTRASTE
DE SHAPIRO-WILK**

n	0.01	0.02	0.05	0.1	0.5	0.9	0.95	0.98	0.99
3	0.753	0.756	0.767	0.789	0.959	0.998	0.999	1.000	1.000
4	0.687	0.707	0.748	0.792	0.935	0.987	0.992	0.996	0.997
5	0.686	0.715	0.762	0.806	0.927	0.979	0.986	0.991	0.993
6	0.713	0.743	0.788	0.826	0.927	0.974	0.981	0.986	0.989
7	0.730	0.760	0.803	0.838	0.928	0.972	0.979	0.985	0.988
8	0.749	0.778	0.818	0.851	0.932	0.972	0.978	0.984	0.987
9	0.764	0.791	0.829	0.859	0.935	0.972	0.978	0.984	0.986
10	0.781	0.806	0.842	0.869	0.938	0.972	0.978	0.983	0.986
11	0.792	0.817	0.850	0.876	0.940	0.973	0.979	0.984	0.986
12	0.805	0.828	0.859	0.883	0.943	0.973	0.979	0.984	0.986
13	0.814	0.837	0.866	0.889	0.945	0.974	0.979	0.984	0.986
14	0.825	0.846	0.874	0.895	0.947	0.975	0.980	0.984	0.986
15	0.835	0.855	0.881	0.901	0.950	0.975	0.980	0.984	0.987
16	0.844	0.863	0.887	0.906	0.952	0.976	0.981	0.985	0.987
17	0.851	0.869	0.892	0.910	0.954	0.977	0.981	0.985	0.987
18	0.858	0.874	0.897	0.914	0.956	0.978	0.982	0.986	0.988
19	0.863	0.879	0.901	0.917	0.957	0.978	0.982	0.986	0.988
20	0.868	0.884	0.905	0.920	0.959	0.979	0.983	0.986	0.988
21	0.873	0.888	0.908	0.923	0.960	0.980	0.983	0.987	0.989
22	0.878	0.892	0.911	0.926	0.961	0.980	0.984	0.987	0.989
23	0.881	0.895	0.914	0.928	0.962	0.981	0.984	0.987	0.989
24	0.884	0.898	0.916	0.930	0.963	0.981	0.984	0.987	0.989
25	0.888	0.901	0.918	0.931	0.964	0.981	0.985	0.988	0.989
26	0.891	0.904	0.920	0.933	0.965	0.982	0.985	0.988	0.989
27	0.894	0.906	0.923	0.935	0.965	0.982	0.985	0.988	0.990
28	0.896	0.908	0.924	0.936	0.966	0.982	0.985	0.988	0.990
29	0.898	0.910	0.926	0.937	0.966	0.982	0.985	0.988	0.990
30	0.900	0.912	0.927	0.939	0.967	0.983	0.985	0.988	0.990
31	0.902	0.914	0.929	0.940	0.967	0.983	0.986	0.988	0.990
32	0.904	0.915	0.930	0.941	0.968	0.983	0.986	0.988	0.990
33	0.906	0.917	0.931	0.942	0.968	0.983	0.986	0.989	0.990
34	0.908	0.919	0.933	0.943	0.969	0.983	0.986	0.989	0.990
35	0.910	0.920	0.934	0.944	0.969	0.984	0.986	0.989	0.990
36	0.912	0.922	0.935	0.945	0.970	0.984	0.986	0.989	0.990
37	0.914	0.924	0.936	0.946	0.970	0.984	0.987	0.989	0.990
38	0.916	0.925	0.938	0.947	0.971	0.984	0.987	0.989	0.990
39	0.917	0.927	0.939	0.948	0.971	0.984	0.987	0.989	0.991
40	0.919	0.928	0.940	0.949	0.972	0.985	0.987	0.989	0.991
41	0.920	0.929	0.941	0.950	0.972	0.985	0.987	0.989	0.991
42	0.922	0.930	0.942	0.951	0.972	0.985	0.987	0.989	0.991
43	0.923	0.932	0.943	0.951	0.973	0.985	0.987	0.990	0.991
44	0.924	0.933	0.944	0.952	0.973	0.985	0.987	0.990	0.991
45	0.926	0.934	0.945	0.953	0.973	0.985	0.988	0.990	0.991
46	0.927	0.935	0.945	0.953	0.974	0.985	0.988	0.990	0.991
47	0.928	0.936	0.946	0.954	0.974	0.985	0.988	0.990	0.991
48	0.929	0.937	0.947	0.954	0.974	0.985	0.988	0.990	0.991
49	0.929	0.937	0.947	0.955	0.974	0.985	0.988	0.990	0.991
50	0.930	0.938	0.947	0.955	0.974	0.985	0.988	0.990	0.991

**ANEXO 9: CÁLCULOS DE NORMALIDAD MEDIANTE SHAPIRO-WILK, PARA
FRIJOL CANARIO**

Nº	x _i	(x _i - \bar{x})	(x _i - \bar{x}) ²	a _i	X(i)	X _i -X _i INV
1.00	4.00	- 5.54	30.64	0.433	15.00	- 11.000
2.00	5.00	- 4.54	20.57	0.299	15.00	- 10.000
3.00	5.00	- 4.54	20.57	0.251	14.00	- 9.000
4.00	6.00	- 3.54	12.50	0.215	14.00	- 8.000
5.00	6.00	- 3.54	12.50	0.186	13.00	- 7.000
6.00	6.00	- 3.54	12.50	0.160	12.00	- 6.000
7.00	6.00	- 3.54	12.50	0.137	12.00	- 6.000
8.00	6.00	- 3.54	12.50	0.116	11.00	- 5.000
9.00	8.00	- 1.54	2.36	0.097	11.00	- 3.000
10.00	8.00	- 1.54	2.36	0.078	10.00	- 2.000
11.00	10.00	0.46	0.22	0.060	10.00	-
12.00	10.00	0.46	0.22		10.00	
13.00	10.00	0.46	0.22		10.00	
14.00	10.00	0.46	0.22		10.00	
15.00	10.00	0.46	0.22		10.00	
16.00	10.00	0.46	0.22		10.00	
17.00	10.00	0.46	0.22		10.00	
18.00	10.00	0.46	0.22		10.00	
19.00	10.00	0.46	0.22		8.00	
20.00	11.00	1.46	2.14		8.00	
21.00	11.00	1.46	2.14		6.00	
22.00	12.00	2.46	6.07		6.00	
23.00	12.00	2.46	6.07		6.00	
24.00	13.00	3.46	12.00		6.00	
25.00	14.00	4.46	19.93		6.00	
26.00	14.00	4.46	19.93		5.00	
27.00	15.00	5.46	29.86		5.00	
28.00	15.00	5.46	29.86		4.00	

Significancia **0.1**

\bar{x} **9.536**
 $\Sigma (x_i - \bar{x})^2$ **268.964**
 $a_i * [X_i - X(i)]$ **- 15.842**

W calculado **93.314%**
W tabla **93.600%**

**ANEXO 10: CÁLCULOS DE NORMALIDAD MEDIANTE SHAPIRO-WILK,
PARA LENTEJA**

Nº	x _i	(x _i - \bar{x})	(x _i - \bar{x}) ²	a _i	X(i)	X _i -X _i INV
1.00	1.00	- 3.36	11.27	0.433	10.00	- 9.000
2.00	2.00	- 2.36	5.56	0.299	8.00	- 6.000
3.00	2.00	- 2.36	5.56	0.251	8.00	- 6.000
4.00	2.00	- 2.36	5.56	0.215	8.00	- 6.000
5.00	2.00	- 2.36	5.56	0.186	6.00	- 4.000
6.00	2.00	- 2.36	5.56	0.160	6.00	- 4.000
7.00	2.00	- 2.36	5.56	0.137	6.00	- 4.000
8.00	3.00	- 1.36	1.84	0.116	6.00	- 3.000
9.00	3.00	- 1.36	1.84	0.097	5.00	- 2.000
10.00	3.00	- 1.36	1.84	0.078	5.00	- 2.000
11.00	4.00	- 0.36	0.13	0.060	4.00	-
12.00	4.00	- 0.36	0.13		4.00	
13.00	4.00	- 0.36	0.13		4.00	
14.00	4.00	- 0.36	0.13		4.00	
15.00	4.00	- 0.36	0.13		4.00	
16.00	4.00	- 0.36	0.13		4.00	
17.00	4.00	- 0.36	0.13		4.00	
18.00	4.00	- 0.36	0.13		4.00	
19.00	5.00	0.64	0.41		3.00	
20.00	5.00	0.64	0.41		3.00	
21.00	6.00	1.64	2.70		3.00	
22.00	6.00	1.64	2.70		2.00	
23.00	6.00	1.64	2.70		2.00	
24.00	6.00	1.64	2.70		2.00	
25.00	8.00	3.64	13.27		2.00	
26.00	8.00	3.64	13.27		2.00	
27.00	8.00	3.64	13.27		2.00	
28.00	10.00	5.64	31.84		1.00	

Significancia **0.1**

\bar{x} **4.357**

$\Sigma (x_i - \bar{x})^2$ **134.429**

$a_i * [X_i - X(i)]$ **11.116**

W calculado **91.922%**

W tabla **93.600%**