FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Agroindustrial y Agronegocios

ELABORACIÓN DE GRANOLA NUTRITIVA TIPO SNACK DISPONIBLE EN LA ALIMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN LIMEÑA

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Agroindustrial y Agronegocios

ARLENE HILDA MARÍA FIGUEROA RÍOS

Asesor:
Cisneros Zevallos Fausto Humberto

Lima- Perú
2018

INDICE

INTRODUCCIÓN **1**

CAPITULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA **3**

1.1. Datos Generales de la Empresa 3

1.2. Nombre o razón social de la Empresa 3

1.3. Ubicación de la empresa (dirección, teléfono; mapa de ubicación). 3

1.4. Giro de la Empresa 3

1.5. Tamaño de la Empresa 3

1.6. Breve Reseña Histórica de la Empresa 3

1.7. Organigrama de la Empresa 4

1.8. Visión, Misión y Política 5

1.9. Productos y Clientes 5

1.10. Premios y certificaciones 6

1.11. Relación de la empresa con la sociedad 6

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA QUE FUE ABORDADO ... **7**

2.1. Caracterización del área en que se participo 7

2.2. Antecedentes y definición del problema 7

2.3. Objetivo General 7

2.4. Justificación 8

2.5. Alcances y limitaciones 8

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO **9**

3.1. La granola 9

3.2. Ingredientes naturales que forman la mezcla del alimento de granola nutritiva tipo snack: 9

3.2.1 Avena. 9

3.2.2 Ajonjolí 12

3.2.3 Maní pelado 13

3.2.4 Kiwicha Pop 14
3.2.5 Trigo pop 16
3.2.6 Pasas 17
3.2.7 Miel de abeja 18
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PROYECTO 20
4.1. Insumos y equipos 21
4.1.1 Insumos 21
4.1.2 Equipos 22
4.2. Metodología experimental 22
4.1.3 Formulación de las granolas 22
..... 23
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y RESULTADOS 33
5.1. Análisis: 33
5.2. Resultados: 33
CONCLUSIONES 36
RECOMENDACIONES 36
REFERENCIAS 37

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama Funcional de la Empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C. Muestra el nivel Jerárquico de la empresa. 4

Figura 2. Muestra a la avena la cual es rica en proteínas de alto valor biológico; grasas y un gran número de vitaminas y minerales. 12

Figura 3. Muestra a la semilla de ajonjolí, la cual tiene un alto contenido en ácidos grasos esenciales. 13

Figura 4. Muestra el fruto seco de maní pelado. El cual es considerado un aliado natural contra la depresión. 14

Figura 5. La kiwicha pop es un grano que tiene una fuente proteica completa. 16

Figura 6. El trigo Pop es un alimento rico en hierro calcio y carbohidratos. 17

Figura 7. Las pasas contienen una cantidad considerable de hierro capaz de ayudarnos a tratar la anemia. 18

Figura 8. La miel de abeja está compuesta por minerales como sodio, potasio, magnesio, calcio, hierro, manganeso, cobre, fósforo, zinc, selenio, vitaminas A, C y del complejo B. 19

Figura 9. Diagrama de Flujo del proceso de elaboración de granolas 23

Figura 10. Granolas horneadas en bandejas de acero inoxidable. Por 30 minutos a una temperatura de 127°C. 26

Figura 11. Presentación del producto granola nutritiva tipo snack, con el producto de frutos secos nuestros dos primeros productos con los cuales iniciamos el proyecto de la Empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C. 29

Figura 12. Joven universitaria con una tira de granola nutritiva tipo snack que contiene 6 unidades de 70 gramos cada una. 30

Figura 13. Niña de 2 años consumiendo nuestras granolas nutritivas tipo snack. 31

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se llevó a cabo mediante entrevistas a personas de una parte de la población limeña que prefiere comer productos saludables. Es por ello que se constituyó La Empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C. Con la finalidad de fabricar productos integrales. Nuestro producto bandera es la granola. Además también elaboramos diferentes sabores de galletas integrales y envasamos frutos secos de muy alta calidad. Para el presente trabajo nos centramos en la granola. La granola es un producto que tiene como ingredientes: avena; ajonjolí; maní¸ kiwicha; trigo pop; pasas; miel de abeja (el cual le da el sabor característico a nuestro producto y es traída directo de Oxapampa). Así evitamos la utilización de la azúcar refinada. Es por ello que nuestro producto es 100% natural. La granola contiene nutrientes, como fibras y vitaminas, que aportan beneficios a nuestro cuerpo. Los beneficios que aporta la granola son los siguientes: favorece la sensación a saciedad, evitando así la obesidad, grasas saludables; fuente de vitamina; fuente de minerales; mejora la digestión. (Pamplona, 2009) Uno de los ingredientes de la granola como el maní o cacahuate constituye un alimento muy nutritivo, cuya concentración en nutrientes supera a la de cualquier alimento de origen animal, incluida la carne. (Pamplona, 2014).

Cierto sector de la población limeña carece de falta de nutrientes en su alimentación, debido al uso frecuente de harinas, azúcares y fast foods (comida rápida, llamada también "comida chatarra"), ingestión acentuada de alimentos estimulantes (café, mate, té negro, chocolates, las bebidas a base de cola y bebidas similares, etc.). (Leme, 2012), y esto conduce a reducir la incidencia de ciertas enfermedades como la obesidad. Con la disponibilidad de nuestra granola tipo snack queremos contribuir a nuestra sociedad limeña a comer sano y saludable.

Finalmente con la elaboración de la granola nutritiva tipo snack, queremos brindar a la población universitaria limeña un producto altamente nutritivo y saludable. Y concientizar a dicha población a comer sano.

CAPITULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1. Datos Generales de la Empresa

Empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C, tiene por objetivo dedicarse a las actividades de exportación e importación; comercialización al por mayor y menor; transformación de productos agroindustriales (granolas; galletas integrales) y nutricionales así como envasado de toda clase de frutos secos.

1.2. Nombre o razón social de la Empresa

Empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C

1.3. Ubicación de la empresa (dirección, teléfono; mapa de ubicación).

Mz G3 Lt 9 C.P virgen del Carmen La Era Lurigancho- Chosica; 975378475

1.4. Giro de la Empresa

Empresa de Alimentos; dedicada a la fabricación de productos integrales.

1.5. Tamaño de la Empresa

Microempresa

1.6. Breve Reseña Histórica de la Empresa

La empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C; se constituyó en setiembre del año 2015 y comenzó actividades el año 2016; por dos jóvenes emprendedores de la Facultad de ingeniería Agroindustrial e industrial, se comenzó con la elaboración de la granola; la cual es un producto que tiene como ingredientes: avena, kiwicha pop, ajonjolí, maní, pasas, trigo pop. La miel de abeja que le da el sabor característico al producto (la procedencia de la miel es de Oxapampa). Este producto (granola) es nuestro producto bandera; el cual tiene muchos beneficios para la salud. Como por ejemplo: funciona como alimento de saciedad; contiene nutrientes como fibras y vitaminas; es buen alimento para la digestión. También se envasan frutos secos de muy alta calidad; y se elabora diferentes sabores de galletas como: linaza; avena; ajonjolí; semillas de girasol, coco y café (esta galleta es muy agradable y su materia prima la traemos de Villa Rica. Que es encuentra en la selva central del país; la cual es considerada la tierra del café más fino del mundo).

1.7. Organigrama de la Empresa

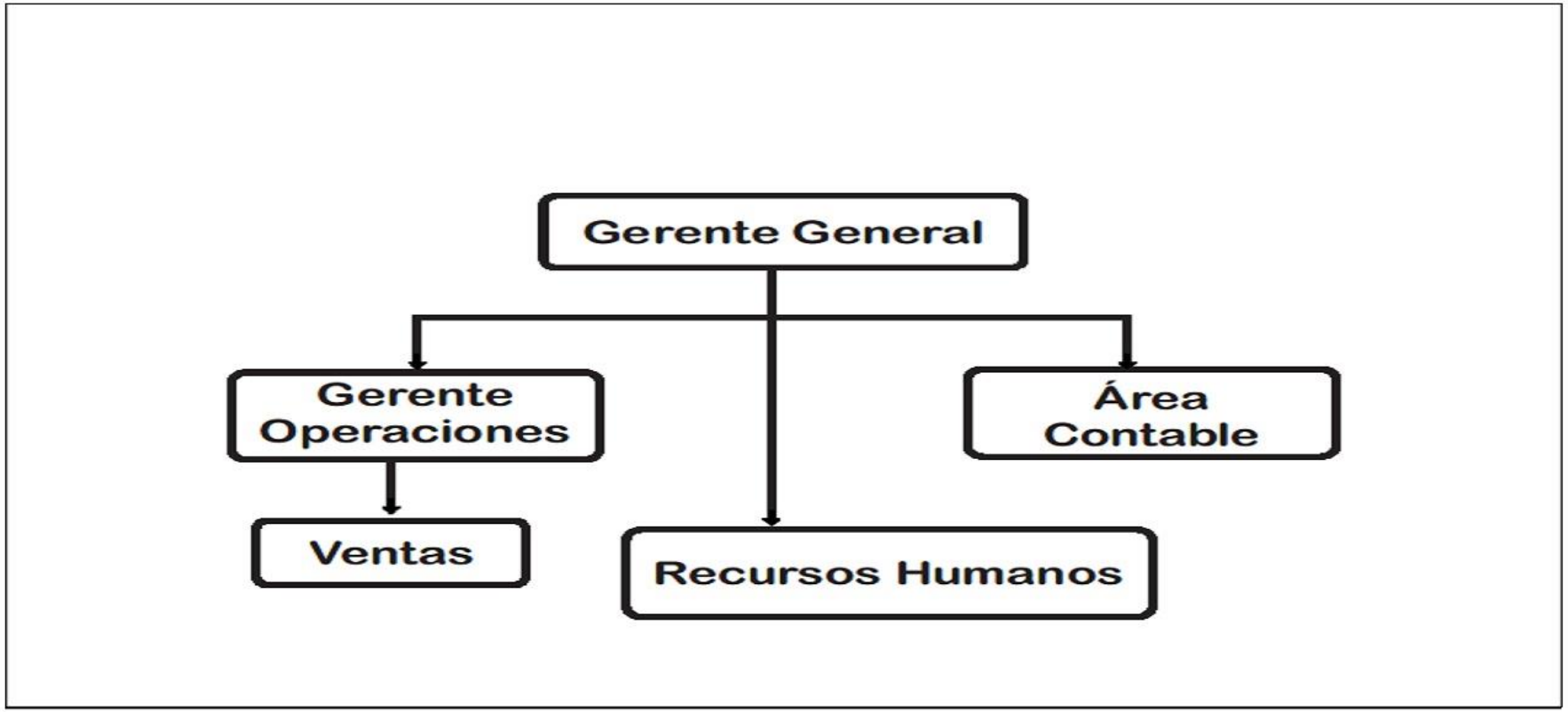

Figura 1. Organigrama Funcional de la Empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C. Muestra el nivel Jerárquico de la empresa.

1.8. Visión, Misión y Política

Visión: Ser la Empresa líder y competitiva a nivel nacional en la elaboración de productos integrales.

Misión: Brindar información detallada sobre nuestros productos saludables y promociones que tenemos para nuestros clientes y futuros compradores. Tener un clima organizacional íntegro, motivador; honesto y responsable.

Política: Fiabilidad, eficacia, calidad, servicio.

1.9. Productos y Clientes

Los productos que elabora la empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C. Son básicamente productos integrales como ya lo hemos mencionado anteriormente.

Los cuales son: granolas, variedad de galletas integrales (linaza, Ajonjolí, coco, semillas de girasol; avena y café). La galleta de café es muy agradable y la materia prima lo traemos de villa rica (selva central) catalogada como la tierra del café más fino del mundo y es producto peruano. El café de Villa Rica ganó medallas de oro, plata, bronce y diplomas gourmet en concurso internacional en Francia el 2017.

También envasamos frutos secos de muy alta calidad ya que trabajamos con proveedores que tienen el mismo objetivo que nosotros de ofrecer un producto de calidad, para la satisfacción de los clientes más exigentes garantizando que los productos que nos proveen desde el origen, hasta su destino sean de óptima y buena calidad.

Los clientes a los cuales vamos dirigidos son los colegios, universidades, institutos, bodegas, módulos, los cuales se encuentran distribuidos en diferentes distritos de Lima metropolitana. Tenemos nuestras propias unidades de transporte para la distribución de nuestros productos.

1.10. Premios y certificaciones

Contamos con los permisos sanitarios de nuestros productos y estamos implementando el BPM.

1.11. Relación de la empresa con la sociedad

La empresa de alimentos Garrido Figueroa S.A.C tiene un compromiso con la sociedad de ofrecer a sus clientes productos inocuos y de calidad. Actualmente vivimos en una sociedad muy ajetreada y en algunos casos no comemos a una hora determinada. La granola es un snack altamente nutritivo y saludable y sirve como un alimento de saciedad para comer entre horas antes de llegar a las comidas principales. Nosotros como empresa queremos contribuir a nuestra sociedad a comer alimentos sanos y naturales.

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA QUE FUE ABORDADO

2.1. Caracterización del área en que se participo

La empresa de alimentos Garrido Figueroa S.A.C; comenzó actividades el 2016 está constituida por dos socios Arlene Figueroa y Jorge Garrido ambos tenemos como objetivo innovar y ofrecer al mercado productos integrales de alta calidad. Mi cargo es la de gerente general y gestiono la administración; coordinación y monitoreo en la producción (formulación y control de calidad); ventas; compras (logística); seguridad industrial. Mediante nuestra variedad de productos integrales queremos satisfacer las necesidades de nuestros clientes ya que hay un sector muy grande de la población limeña que quiere llevar una alimentación saludable es por ello que nuestro producto bandera es la granola la cual tiene muchos beneficio para la salud. En conclusión desarrollo todo lo aprendido a lo largo de mi carrera universitaria en mi propia empresa.

2.2. Antecedentes y definición del problema

Falta de snack saludables disponibles para la población limeña. La granola tipo snack es un producto altamente nutritivo y saludable que va a contribuir a reducir el consumo de productos procesados que a largo plazo hacen daño a la salud. Es una alternativa de alimentación para la población limeña.

2.3. Objetivo General

Tener la disponibilidad de granola nutritiva tipo snack para la población universitaria limeña.

Objetivos Específicos

Tener un estricto control de calidad con la granola; para así tener una producción estándar y poder llegar de esta manera a todos nuestros puntos de venta con un producto de calidad.

2.4. Justificación

La granola tipo snack es un producto rico en fibras y en minerales ya que contienen como ingredientes: El ajonjolí; maní; avena; kiwicha, trigo pop; pasas y la miel de abeja que le da el sabor característico al producto. Cada uno de estos ingredientes tienen ciertas propiedades que hacen que la granola sea un producto agradable y saludable.

2.5. Alcances y limitaciones

Alcance

- Nuestro mercado objetivo al cual nos estamos dirigiendo con la granola tipo snack es la población limeña universitaria.
- Presentar condiciones óptimas en nuestro producto teniendo una importante aceptación por parte del público consumidor
- Tener nuevos mercados a nivel nacional.

Limitaciones

- Nos limitamos a la población universitaria de la capital; pero a largo plazo pensamos atender a los mercados de provincia con nuestra granola tipo snack como un alimento nutritivo y de calidad. Para concientizar a las personas a comer sano y evitar el consumo de alimentos procesados que tanto daño hacen a la salud.

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO

3.1. La granola

La granola nutritiva tipo snack es un alimento rico en fibras y vitaminas. Sirve como alimento de saciedad entre las principales comidas. Es un alimento formado por una mezcla de ingredientes naturales como: avena; ajonjolí; maní; kiwicha; trigo pop; pasas y miel de abeja que le da el sabor característico al producto.

3.2. Ingredientes naturales que forman la mezcla del alimento de granola nutritiva tipo snack:

3.2.1 Avena.

La avena tiene muchos beneficios para la salud y puede ser ingerido por cualquiera. En términos nutricionales, la avena destaca por ser una opción con gran aporte proteico y de fibra en comparación con otros cereales. Asimismo, posee grasas insaturadas y es un alimento rico en potasio, magnesio, calcio y vitaminas del complejo B (www.vitonica.com).

Potasio: Controla la hidratación celular, regula los reflejos nerviosos, las contracciones musculares y el ritmo cardiaco.

Magnesio: Actúa en el mantenimiento de las funciones de la musculatura, los huesos, las arterias y la presión sanguínea, activa las enzimas de la digestión.

Calcio: Formación y mantenimiento de los huesos (Previene la osteoporosis), la contracción muscular, la coagulación sanguínea, la formación de los dientes y regular los latidos cardíacos.

Dentro de las vitaminas del complejo B, tenemos:

Vitamina B1: permite la transformación de los carbohidratos en energía y protege los músculos y el sistema nervioso.

Vitamina B2: participa en el proceso de transformación de los alimentos ingeridos en energía, y estimula el crecimiento y la regeneración de células.

Vitamina B6 : Actúa en la producción de la sangre, en el metabolismo del sistema nervioso central y en el metabolismo de los aminoácidos.

Vitamina B12: Es insustituible, pues ayuda en la producción de la mielina, que es el revestimiento que protege y envuelve el delicado tejido nervioso (como el aislante alrededor de un cable eléctrico). (Leme de Vidal, 2012, El placer de comer bien).

Describimos más detallado a la avena ya que es el ingrediente que entra en mayor proporción en la elaboración de la granola nutritiva tipo snack.

Hojuela de avena

Contenido energético

de los componentes digestibles KJ: 1.484

de 100 g de porción comestible Kcal: 350

Componentes principales de 100 g de porción comestible

Agua……13,0 g Hidratos de carbono… 59,7 g

Proteína…….11,7g Fibra……..5,6 g

Grasa ……7,1 g Sales minerales ……2,9 g

Composición detallada de 100 g de porción comestible

Sales minerales

Sodio…… .8 mg

Potasio…… 355 mg

Magnesio…….130 mg

Calcio …… 80 mg

Manganeso … 4 mg

Hierro……..5.800 mg

Cobre ……4.70 mg

Cinc……4.500 mg

Fósforo……340 mg

Cloro……120 mg

Flúor……95 mg

Yodo……6 mg

Selenio……2 mg

Vitaminas

Vit. E …….. 840 mg

Vit. K…….. 50 mg

Vit. B1…….520 mg

Vit B2……. 170 mg

Nicotinamida….. 2.370 mg

Ácido Pantoténico… 710 mg

Vit. B6……960 mg

Biotina ……13 mg

Ácido fólico…….. 35 mg

Aminoácidos

Arginina…….850 mg

Histidina…… 270 mg

Isoleucina……560 mg

Leucina ….. 1.020 mg

Lisina …… 550 mg

metionina……. 230 mg

Fenilalanina……700 mg

Treonina…….490 mg

Triptófano…….. 190 mg

Tirosina ……450 mg

Hidratos de carbono

Sacarosa…… 1.050 mg

Rafinosa …… 250 mg

Maltosa…… 30 mg

Almidón …….56,6 g

Lípidos

Ácido palmítico…..1.280 mg

Ácido esteárico…..110 mg

Ácido oleico……. 2.460 mg

Ácido linoleico……..2.740 mg

Ácido linolénico……. 120 mg

•Los cereales de distintas procedencias suelen tener valores más elevados.

Tablas de composición de alimentos Editorial Acribia, S.A

En la Figura 1. Se muestra el cereal de avena.

Figura 2. Muestra a la avena la cual es rica en proteínas de alto valor biológico; grasas y un gran número de vitaminas y minerales.

3.2.2 Ajonjolí

El ajonjolí es una semilla rica en beneficios y propiedades cardiosaludables gracias a su contenido de ácidos grasos esenciales. Los ácidos grasos (tanto los omega -3 como los omega -6) son especialmente adecuados e indispensables dentro de una dieta sana y equilibrada, tienen a reducir los niveles de colesterol alto de forma muchísimo más efectiva que las grasas mono insaturadas (www.natursan.net).

Pequeñas pero poderosas, las semillas se ajonjolí abarcan tantos nutrientes como usos en la cocina. Cien gramos proveen 18,2 gramos de proteína , 110 miligramos de calcio, seis miligramos de hierro y 47,2 de grasas insaturadas, lo que las convierte en una alternativa saludable a las fuentes de origen animal. Además, es uno de los pocos alimentos que contiene tiamina, ácido nicotínico y piridoxina, importantes complejos de la vitamina B que ayudan en la transformación de los carbohidratos, las grasas, y las proteínas en energía, en el correcto funcionamiento de los sistemas digestivo, nervioso y de la piel, y en la producción de anticuerpos para combatir las infecciones.

Los nutricionistas recomiendan incluir una cucharada o diez gramos, aproximadamente, de semillas de ajonjolí en la dieta diaria, acompañadas de una fruta o verdura rica en vitamina C para aprovechar todos sus beneficios. (Nutrición para todos, el comercio).

En la Figura 2. Se muestra la semilla de ajonjolí.

Figura 3. Muestra a la semilla de ajonjolí, la cual tiene un alto contenido en ácidos grasos esenciales.

3.2.3 Maní pelado

El maní es un fruto seco que ayuda a reducir el nivel de colesterol en sangre; previene enfermedades cerebrovasculares; aporta gran cantidad de ácido fólico. A pesar de las grandes cantidades de grasa que contiene el maní, al ser estas de las favorables para la salud, como el omega 9. Su consumo ayuda a equilibrar el funcionamiento del hígado y al páncreas a procesar más fácilmente el azúcar (www.radiosolar.com).

Al maní se le cataloga como grano andino que es leguminosa subterránea originaria del Perú y de América. Cada vaina tiene por lo general 2 semillas, envueltas por una delgada película de color rojo ladrillo y café. Entre los alimentos de origen vegetal el maní es la fuente más importante de nicotinamida El maní crece en abundancia en los climas más cálidos, en países donde precisamente la desnutrición es más frecuente, dado que en esos lugares no se cultiva para consumirlo a pesar de ser gran fuente de proteína, sino para producir aceite. (Alvarado Carlos. Alimentos Bromatología, segunda edición UPC).

En la Figura 3. Se muestra el fruto seco de maní pelado.

Figura 4. Muestra el fruto seco de maní pelado. El cual es considerado un aliado natural contra la depresión.

3.2.4 Kiwicha Pop

La kiwicha es un grano sumamente nutritivo. Dependiendo de su calidad, la kiwicha está compuesta de 13 y 19 por ciento de proteína, que viene a ser más proteína por peso en comparación a lo que tienen otros cereales como el arroz, el centeno. Cabe destacar que esta proteína también contiene los ocho aminoácidos esenciales completos. La cual la convierte en una fuente proteica completa ideal para los vegetarianos y veganos (www.buenasalud.net).

Este grano es originario de América del Sur, domesticado y cultivado en el Tahuantinsuyo. Se cultiva también en Bolivia, Ecuador y sierra de Argentina. El valor nutritivo del grano es elevado por lo que hemos mencionado

anteriormente que posee de 13 a 19% de proteína cómputo minoácido bueno, por los aminoácidos azufrados, metionina y cistina. La kiwicha se consume preferentemente en forma de grano reventado o grado reventado y molido. Aparte de su uso en la elaboración de la granola se usa en jarabes y dulces para darles consistencia y un valor nutritivo que cada día se reconoce más. Industrialmente se utiliza como colorante vegetal. El poblador andino, con grano molido, controla la disentería amebiana. Los residuos alimentan al ganado, por su contenido proteico y buena digestibilidad. (Alvarado Carlos. Alimentos Bromatología, segunda edición UPC).

Aminoácidos esenciales presentes en la kiwicha

- Isoleucina
- Leucina
- Lisina
- Metionina
- Fenilalanina
- Treonina
- Triptófano
- Valina

En la figura 5, se muestra el grano de kiwicha pop.

Figura 5. La kiwicha pop es un grano que tiene una fuente proteica completa.

3.2.5 Trigo pop

Es un alimento rico en hierro, calcio y carbohidratos del grupo de los cereales y alimento bajo en colesterol (www.buena salud.net). El organismo de un adulto contiene entre 3 y 4 gramos de hierro. Ésta es ciertamente una cantidad muy pequeña, pero realiza funciones de vital importancia la mayor parte del hierro se encuentra en la sangre formando parte de la hemoglobina, que da el típico color rojo y permite el transporte del oxígeno desde los pulmones hasta todas las células. El trigo pop contiene calcio el cuál es el mineral más abundante del organismo, cuyas sales forman la sustancia que confiere dureza al esqueleto y a la dentadura. La fibra puede encontrarse en muchos alimentos donde se encuentran los almidones, de forma que la dieta rica en granos como el trigo pop proporciona cantidades significativas de fibra dietética.(Byrd- Bredbenner Carol. Beshgetoor Donna. Perspectivas en Nutrición. Novena edición).

En la figura 6, se muestra el cereal de trigo Pop

Figura 6. El trigo Pop es un alimento rico en hierro calcio y carbohidratos.

3.2.6 Pasas

Las pasas de uva incluyen alivio de estreñimiento, acidosis, anemia, fiebre y disfunción sexual. Las pasas de uva también se han conocido para ayudar en los intentos para subir el peso en forma saludable, así como su impacto positivo en la salud de los ojos, cuidado dental (www.mejorconsalud.com). Figura 6. Muestra las pasas las cuales tiene muchos beneficios para la salud.

Las pasas contienen una cantidad considerable de hierro, cuando se habla de una “salud de hierro” no solo se hace referencia al envidiable estado físico, sino también al nutriente que contribuye a ello. El hierro es un insustituible colaborador en la producción de glóbulos rojos, que transportan el oxígeno necesario para tener energía durante el día, y además, ayuda a formar las proteínas de nuestros músculos. El consumo mínimo recomendado es entre 10 y 15 miligramos al día , que se pueden obtener de diversas fuentes, pero en nuestro caso específico las pasas es una fruta seca que si consumimos 90 miligramos de esta fruta seca estamos aportando a nuestro organismo 2,8 miligramos de hierro.(Nutrición para todos , el Comercio).

Figura 7. Las pasas contienen una cantidad considerable de hierro capaz de ayudarnos a tratar la anemia.

3.2.7 Miel de abeja

La miel de abeja posee grandes riquezas naturales muy beneficiosas para el ser humano. Y es que algo tan natural, tiene que ser bueno. No sólo es uno de los edulcorantes naturales más ricos que existen, sino que, muchos remedios caseros para aliviar diversos malestares son hechos con la miel de abeja. La miel de abeja es un producto que, consumido de forma adecuada, puede ayudar a tratar heridas; reducir la tos y hasta bajar de peso (www.vida lúcida.com).

La miel de abeja es un producto biológico con una alta concentración de azúcares naturales. Su ventaja en comparación con el azúcar refinada , radica en los minerales y vitaminas que posee, pero son cantidades tan pequeñas que no tienen relevancia en términos de necesidades diarias nutricionales. En cambio, su contenido de inhibidinas le otorga cualidades bactericidas y antisépticas que permiten, en los casos de gripe, una suave acción expectorante; en las amigdalitis y faringitis, alivio de la irritación de la garganta; y contra el estreñimiento un efecto laxante.

El color y sabor de la miel dependen de la fuente del néctar, pero generalmente, mientras más clara sea, mejor es el producto. Al igual que el azúcar de mesa, debe controlarse su consumo y no excederse de una cucharada

de miel (72 calorías) al día para evitar problemas de sobrepeso. (Nutrición para todos, el comercio).

En la figura 8 , se muestra la miel de abeja.

Figura 8. La miel de abeja está compuesta por minerales como sodio, potasio, magnesio, calcio, hierro, manganeso, cobre, fósforo, zinc, selenio, vitaminas A, C y del complejo B.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PROYECTO

Para tener un estricto control de calidad en la producción de granola nutritiva tipo snack; y de esta manera tener una producción estándar y poder llegar a todos nuestros puntos de venta, Estamos implementando las BPM (Buenas prácticas de manufactura). La cual está definida como la combinación de procedimientos de manufactura y calidad, con el objetivo de asegurar que los productos sean elaborados de manera consistente según especificaciones y evitar la contaminación del producto por fuentes internas y externas. También aparte de la aplicación de las BPM, vemos el uso adecuado de temperaturas y tiempo de horneo. Y un correcto enfriamiento del producto.

En nuestra planta de alimentos, nos preocupamos por capacitar a nuestros colaboradores que tienen contacto directo o indirecto con los productos que elaboramos en nuestro caso específico elaboración del producto de granola nutritiva tipo snack. Tenemos programas de capacitación los cuales los realizamos periódicamente nos preocupamos para que el personal conozca procedimientos (P0ES) los cuales son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. se aplican antes, durante y después de las tareas de elaboración. Aplicamos las BPM para:

- ✓ Proteger a los consumidores de los productos adulterados.
- ✓ Asegurar la calidad de los productos.
- ✓ Disminuyen la ocurrencia de ETAS (Enfermedades trasmitidas por los Alimentos).
- ✓ Tener consumidores más sanos
- ✓ Tener operaciones más eficientes.

Como punto de partida en la empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C estamos trabajando con los requisitos del sistema HACCP que son: las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y los POES (Procedimientos de Higiene y Saneamiento). El HACCP es un sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son significativos para la inocuidad de los alimentos. Se basa en el análisis de peligros y determinación de los Puntos Críticos de Control. En un futuro a corto plazo queremos implementar el HACCP. Sabemos que el HACCP es un enfoque sistemático de la gestión de la seguridad alimentaria, basado en unos principios que tratan de identificar los peligros que es

probable que aparezcan en cualquier etapa de la cadena alimentaria y establecer controles que eviten esos peligros. Es un sistema lógico y cubre todas las etapas de la producción de los alimentos desde la producción primaria hasta que llegan al consumidor, incluyendo todas las actividades intermedias de producción y distribución. A menudo se piensa que el HACCP es complicado, que necesita los recursos ilimitados y experiencia que sólo las grandes empresas poseen. De hecho para poder utilizar los principios HACCP con éxito hacen falta algunos conocimientos especializados, pero el principio básico es el conocimiento en profundidad del producto, sus materias primas y su proceso de elaboración, junto con las circunstancias que puede suponer un riesgo para la salud y que es posible tengan lugar en el producto y proceso considerado. Con la formación y educación adecuadas todo el personal implicado en el desarrollo del HACCP debería ser capaz de entender y aplicar este concepto. Sin embargo en el caso de la pequeña y mediana empresa (PYME) y en el de las empresas poco desarrolladas; la aplicación de los principios HACCP es más difícil de lo que parecía al principio. Son varias las razones existentes para explicar esa circunstancia y se está investigando si el HACCP es apropiado para las PYME. En opinión de las autoras, no es el tamaño de la empresa lo que hace difícil la tarea, sino la falta de conocimientos y capacidades del personal que trabaja en la empresa y el bajo nivel de los sistemas de funcionamiento, como los de las buenas prácticas higiénicas. Este tipo de circunstancias se puede encontrar en empresas de todos los tamaños. (HACCP. Sara Mortimore; Carol Wallace. Editorial Acribia; S.A).

4.1. Insumos y equipos

4.1.1 Insumos

Los insumos usados para la elaboración de la granola nutritiva tipo snack, correspondientes a todas las etapas del proyecto, están citados a seguir:

- Avena laminada
- Hojuelas de avena
- Ajonjolí
- Kiwicha pop
- Trigo expandido
- Pasas.

- Maní pelado.
- Miel de abeja de origen oxapampino.
- Sal de mesa
- Agua

4.1.2 Equipos

- Balanza
- Probeta
- cocina
- mezcladora
- Horno max-2000

4.2. Metodología experimental

4.1.3 Formulación de las granolas

Insumo	Cantidad (gr)
Hojuelas de avena	9.700 kg
Avena Laminada	1.500 kg
Ajonjolí	600 gr
Maní pelado	1.500 kg
Pasas	3.800 kg
Kiwicha expandida	2.400 kg
Trigo expandido	1.500 kg
Miel de abeja	3.000 kg/ litros
Sal	0.60 gr
Agua	2 litros

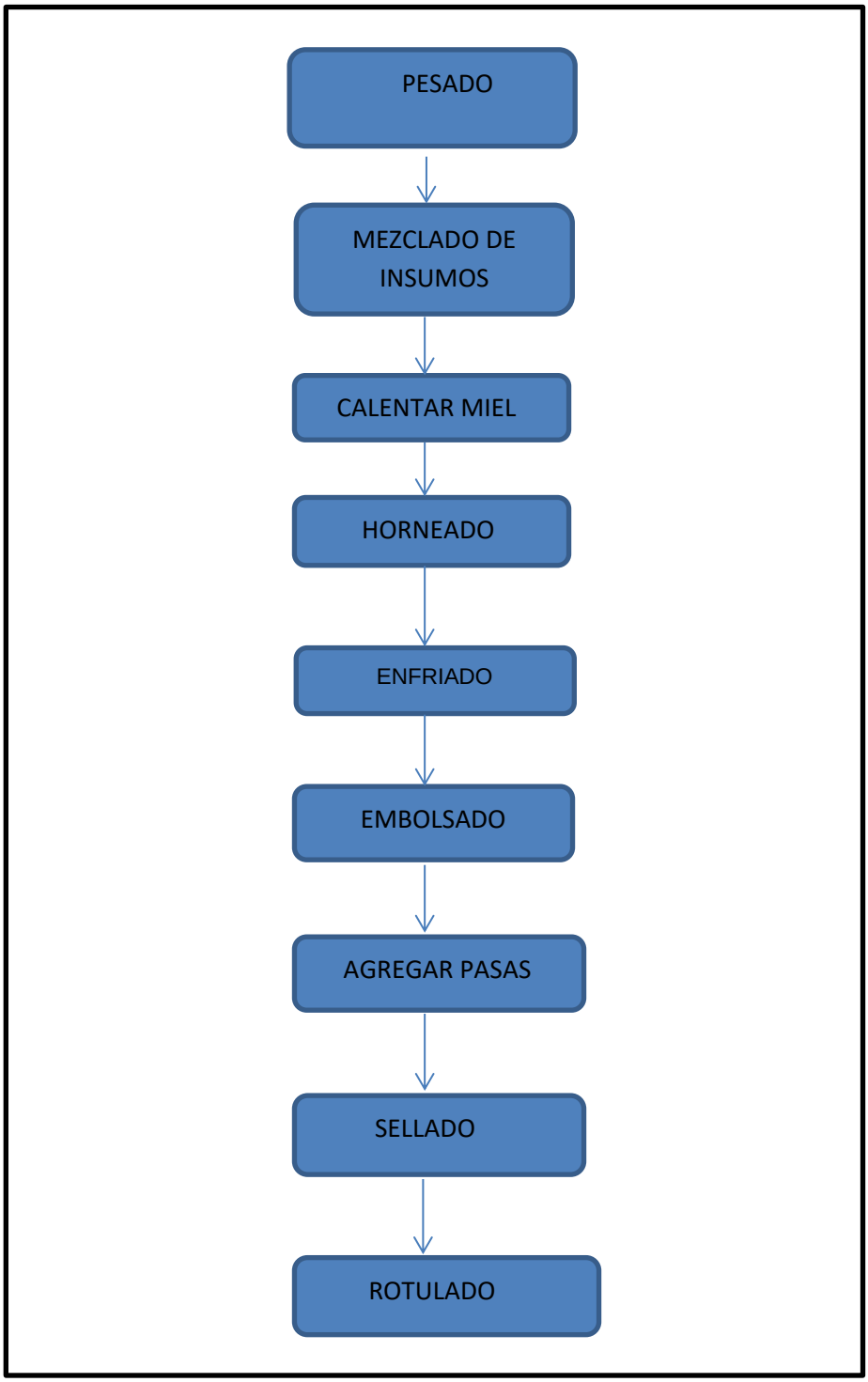

Figura 9. Diagrama de Flujo del proceso de elaboración de granolas.

El esquema general del proceso es el siguiente:

a. Se pesan cada insumo. El tiempo empleado en el pesado total de los insumos es de 30 minutos.

b. Agregamos a la batidora (los insumos pesados se vierten en la batidora, realizando el mezclado de los mismos en un tiempo de 15 minutos).

c. Mientras se están mezclando los insumos; en una olla se acondiciona (calienta) la miel de abeja (4 minutos) y luego lo adicionamos a la batidora.

d. Ya mezclado todos los insumos. Se procede a poner en bandejas previamente untadas con manteca para que la mezcla de insumos no se pegue en las bandejas y emparejar para que sean horneadas. (en este proceso se emplea 10 minutos)

e. Cuando todos los insumos mezclados están en las bandejas emparejados; entran al horno y el tiempo de horneado empleado es de 30 minutos a una temperatura de 127°C

f. Luego se saca del horno la granola, el tiempo de enfriado empleado es de 20 minutos a temperatura ambiente. En la sala de producción.

g. Finalmente en el proceso de embolsado, agregar pasas, sellado y rotulado se emplea 5 horas con 2 operarios para una presentación de 70 gr de granola nutritiva tipo snack.

(Se utilizan bolsas de polipropileno de medida 4x6x2).

El producto terminado que son las granolas nutritivas tipo snacks son almacenadas en ambientes apropiados para proteger inocuidad y contaminación cruzada. Se almacena en cajas que contienen 20 tiras de 6 unidades de granolas de 70 gr.

TABLA DE COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO DE GRANOLA NUTRITIVA TIPO SNACK

En 100 gr y por porción (70 gr)

Energía y nutrientes	100 ml	1 porción	% VD *
Energía (Kcal)	353.89	247.72	12.39
Energía proveniente de grasa	126.05	88.24	14.71
Carbohidratos Totales(g)	58.05	40.63	12.70
Fibra dietética(g)	6.20	4.34	17.36
Miel (g)	8.22	5.75	11.51
Grasa Total	14.01	9.80	15.08
AG Saturados (g)	1.95	1.37	6.84
AG Mono insaturados (g)	3.77	2.64	12.01
AG Poliinsaturados (gr)	7.19	5.03	22.86
Colesterol (mg)	0.00	0.00	0.00
Grasas trans (g)	0	0.00	0.00
Proteína (g)	8.00	5.60	11.20
Sodio (mg)	83.77	58.64	2.44
Vitaminas y Minerales		**% VD**	
Calcio (mg)	69.24	48.47	6.06
Fósforo (mg)	202.46	141.72	17.72
Potasio (mg)	247.07	172.95	13.30
Hierro (mg)	3.21	2.25	16.06
Zinc (mg)	1.88	1.31	10.11
Tiamina(mg)	0.11	0.08	6.58
Riboflavina (mg)	0.10	0.07	5.44
Niacina (mg)	1.69	1.18	7.38

- Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 2000 kilocalorías (8370 kJ).

Fuente: Información nutricional según criterios del CODEX FDA

En la **Figura 10** se presenta una imagen del coche del horno Max- 2000 (nova).conteniendo las granolas horneadas.

Figura 10. Granolas horneadas en bandejas de acero inoxidable. Por 30 minutos a una temperatura de 127°C.

Actividad de agua del producto final

En 1952, Scott llegó a la conclusión de que la vida útil de los alimentos no dependía del contenido acuoso, sino de la actividad de agua (aw). La actividad de agua se define como:

Aw= P/Po = HRE/100

P= Presión parcial de vapor del agua en un alimento a una temperatura T.

Po= Presión de vapor de saturación del agua pura a la misma temperatura T

HRE= Humedad relativa en el equilibrio a la misma temperatura

El decrecimiento de la actividad de agua frena en primer lugar el crecimiento de microorganismos, posteriormente las reacciones catalizadas por enzimas y por último también el pardeamiento no enzimático.

El valor de la actividad de agua (aw)= (0 – 1)

En el caso específico de la granola nutritiva tipo snack el tipo de reacción de deterioro que puede ocurrir en la granola es acción microbiana, crecimiento de hongos, enranciamiento del maní, pero no acurre porque nuestra aw es baja. Ya que está dentro del rango establecido. Como podemos observar en la figura 10 nuestro producto final es un producto crujiente seco, adicionalmente hacemos preventas y no hay índice de deterioro de nuestro producto ya que desacuerdo a los pedidos despachamos.

Ensayos Físicos/Químicos

	ENSAYO	RESULTADO
1.	Humedad (g/100g de muestra original)	1,2

De acuerdo a los ensayos físico/ químicos realizados en la molina calidad total nos da un resultado de1,2 de humedad por 100 g de muestra original, es bajo y esto demuestra que nuestro producto difícilmente se va a deteriorar.

Contenido de Hierro de cada insumo de la granola nutritiva tipo snack

Avena	5800 mg (100 gr de porción comestible)
Ajonjolí	6 mg (100 gr de porción comestible)
Maní	0.33 mg (100 gr de porción comestible)
Kiwicha	3.4 mg (100 gr de porción comestible)
Trigo	3 mg (100gr de porción comestible)
Pasas	2,8 mg (90 g de porción comestible)
Miel	0.4 mg (100 g de porción comestible)

Fuente: Tablas de composición de alimentos editorial Acribia, S.A

Producto final: Granola nutritiva tipo snack

La calidad de la granola nutritiva tipo snack está en función de las características de los insumos utilizados, ya hemos descrito detalladamente cuales son las propiedades, beneficios de los insumos que intervienen en la elaboración de la granola nutritiva. Determinando que nuestra granola es un producto muy nutritivo por los porcentajes de hierro que contienen cada uno de los insumos descritos anteriormente.

Uno de los parámetros que condicionan el proceso de fabricación, es el tiempo horneado

La granola también se considera como un cereal y actualmente los cereales cobran mayor importancia por los múltiples beneficios que brindan en la prevención y cura de varias dolencias, como enfermedades cardiovasculares, diabetes, estreñimiento y algunos tipos de cáncer. Todos los cereales son fuentes de carbohidratos, proteínas, vitaminas (en especial , vitamina B) y minerales como hierro, fósforo, calcio y potasio entre otros. También la granola brinda fibra. (Nutrición para todos. El comercio).

Figura 11. Presentación del producto granola nutritiva tipo snack, con el producto de frutos secos nuestros dos primeros productos con los cuales iniciamos el proyecto de la Empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C.

Nuestra Marca de la granola es **Arlyn**; es una granola 100% natural.. Este producto es muy agradable y fácil de consumir. Nuestro objetivo es atender a toda la población universitaria limeña.

Figura 12. Joven universitaria con una tira de granola nutritiva tipo snack que contiene 6 unidades de 70 gramos cada una.

En la Figura 13. Se muestra a una niña de 2 años consumiendo nuestra granola. Nosotros estamos enfocados en la población universitaria. Pero también nuestras granolas están disponibles en módulos de ventas y bodegas en diferentes distritos de la población limeña. Y las personas que quieren tener una alimentación saludable optan por comprar nuestras granolas; como es el caso de los padres de esta niña que le compran su granola **Arlyn** para que lo coma con leche o yogurt e incluso sola.

Figura 13. Niña de 2 años consumiendo nuestras granolas nutritivas tipo snack.

El proyecto de granola nutritiva tipo snack no hubiera sido posible desarrollarlo si no hubiéramos tenido unos proveedores comprometidos con la calidad; para la satisfacción de los clientes más exigentes garantizando la calidad desde la siembra; cosecha y proceso final. Nuestro proveedor de todos los insumos que empleamos en la elaboración de granola nutritiva tipo snack es Corporación Nutre Sur S.A.C. el cual tiene dentro de su cartera de clientes empresas grandes de la industria panificadora.

Nuestras granolas nutritivas tipo snacks; lo catalogamos como una comida ligera pero de gran valor nutritivo por los insumos que intervienen en su transformación.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y RESULTADOS

5.1. Análisis:

El programa de control de calidad para estandarizar el producto de granolas nutritivas tipo snack y poder llegar de esta manera a todos nuestros puntos de venta con un producto de calidad, está basado en el desarrollo de nuestra política de calidad. En el cual nuestro compromiso es elaborar productos inocuos, y de calidad que cumplan con las normas nacionales e internacionales vigentes a través de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura, garantizando de esta manera el compromiso con nuestros clientes. Para lo cual desarrollamos el Manual de Buenas prácticas de Manufactura, el cual establece y asegura las condiciones higiénicas de los elementos que intervienen en los procesos de elaboración, almacenamiento y distribución mediantes lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura y definición de procedimiento de limpieza y desinfección que permitan minimizar la contaminación del producto de granola causada por microorganismos patógenos, insectos, roedores, productos químicos u otros. El manual de Buenas Prácticas de Manufactura el cual es aplicable a las actividades que se llevan a cabo en las diferentes operaciones que realiza la empresa de Alimentos Garrido Figuera S.A.C, específicamente a las actividades que involucran la elaboración de productos integrales, desde la recepción de insumos hasta la distribución del producto final.

5.2. Resultados:

Mediante la implementación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura; tenemos la evaluación y selección de proveedores. El objetivo es asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de las materias primas, insumos, envases, materiales requeridos por la Empresa De Alimentos Garrido Figueroa S.A.C . Garantizar que las materias primas , insumos, envases, materiales y servicios se obtengan de proveedores de confianza y que estos cumplan con los requisitos establecidos por la empresa. Para la selección de proveedores, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Contactar con el proveedor, solicitar una carta de presentación, lista de principales clientes, facilidades de pagos, precios de producto y disponibilidad de stock.

- Una vez revisado los requerimientos previos y evaluado la solidez de la empresa, solicitar al proveedor una muestra(s) con su ficha técnica, protocolo de análisis y/o certificado de calidad o análisis y carta de confirmación o certificado de aplicación de sistemas de aseguramiento de la inocuidad (HACCP) verificándose su autenticidad mediante cruce de información con los clientes citados por el proveedor. De ser posible se visitará las instalaciones del proveedor, de lo contrario le realizarán análisis de las muestras enviadas y se comparan con las fichas o especificaciones técnicas del producto,

- Todos los documentos solicitados al proveedor se comparan con las especificaciones técnicas definidas por la Empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C, las muestras son evaluadas para ver si es que se cumplen los requisitos de calidad establecidos.

- Luego de la evaluación si el proveedor cumple con los requisitos establecidos por la Empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C, Está será seleccionada de inmediato y se registrará en el formato AGYF -01: Ficha del Proveedor.

- Para la evaluación de proveedores, se exigirá lo siguiente:

  a. Calidad del producto (materia prima, insumos, envases).

  b. Cumplimiento de la entrega de documentos solicitados y cumplimiento de especificaciones.

  c. Inspección de la planta y/o almacén del proveedor.

Nuestro producto de granola nutritiva tipo snack obtuvo su registro sanitario mediante pruebas de laboratorio. Que dejaron a nuestro producto acto para el consumo humano. Tiene el registro sanitario para la puesta en el mercado nacional de alimentos y bebidas de consumo humano. Como lo podemos ver en la Figura 13.

REGISTRO SANITARIO

Para la puesta en el mercado nacional de alimentos y bebidas de consumo humano

REGISTRO ACTIVO

A. EMPRESA

EMPRESA DE ALIMENTOS GARRIDO FIGUEROA S.A.C.

RUC:20600713761

Calle 9 MZA. G3 LOTE. 9 LURIGANCHO, LIMA, LIMA

Teléfono/Fax:-

Rep. Legal: FIGUEROA RIOS ARLENE HILDA MARIA

B. ESTABLECIMIENTO

EMPRESA DE ALIMENTOS GARRIDO FIGUEROA S.A.C.

Calle 9 MZA. G3 LOTE. 9 , C.P. VIRGEN DEL CARMEN 4TA ETA (ALT KM 19 C.CENTRAL) , LURIGANCHO, LIMA, LIMA

C. ALIMENTOS Y BEBIDAS		Código del Registro Sanitario
1.	GRANOLA - GRANOLA "ARLYN", en bolsa de polipropileno de 70 g, 300 g, 500 g, 1 kg. Vida Útil del Producto: 6 meses	E8705415N NAEPDE

D. REGISTRO

La Dirección General de Salud Ambiental autoriza la inscripción o reinscripción en el Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano de los productos descritos en el item C bajo las siguientes condiciones:

La empresa y su representante legal son solidariamente responsables de que los productos descritos en el item C sean puestos en el mercado nacional en condiciones inócuas y aptas para el consumo humano.

El envase del producto debe consignar el Código del Registro Sanitario, el lote de fabricación y la fecha de vencimiento del producto.

Cualquier cambio o nuevo diseño en el envasado, envase, presentación o etiquetado, sólo requerirá una notificación a DIGESA, la cual incorporará automáticamente dicho cambio en el Registro.

La vigencia de la presente autorización de inscripción o reinscripción en el Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas es de cinco años a partir de la fecha de su expedición.

Esta inscripción está sujeta a vigilancia y monitoreo sanitario por parte de DIGESA, la cual podrá revocarla.

La empresa está obligada a comunicar por escrito a la DIGESA cualquier cambio o modificación en los datos o condiciones bajo las cuales se otorgó el Registro Sanitario a un producto o grupo de productos, por lo menos siete (7) días hábiles antes de ser efectuada, acompañando los recaudos o información que sustente dicha modificación.

CONCLUSIONES

Hemos concluido lo siguiente:

Se debe tener un estricto control de calidad en la elaboración de la granola nutritiva tipo snack, para así tener una producción estándar y poder llegar de esta manera a todos nuestros puntos de venta con un producto de calidad.

Tenemos que tener una adecuada evaluación y selección de proveedores. La cual se aplica en la adquisición de todos los insumos, envases, materiales utilizados en la elaboración de los productos de la Empresa de Alimentos Garrido Figueroa S.A.C. específicamente en la elaboración de las granolas nutritivas tipo snacks.

Tenemos que tener a nuestro personal capacitado periódicamente, para que estén comprometidos con la empresa tanto el personal de planta como el personal de ventas. El personal de ventas debe conocer los beneficios que aporta la granola nutritiva tipo snacks al organismo; para que de esta forma puedan explicar a nuestros clientes.

RECOMENDACIONES

La recomendación sería es un futuro a corto plazo automatizar la planta de alimentos. Ya que estamos teniendo más pedidos, y hacer el proceso en forma manual incrementa costos. Además estamos proyectándonos a tener distribución en provincia.

REFERENCIAS

Gottau, G (2017). Todo sobre la avena: propiedades, beneficios y su uso en la cocina. Recuperado el 15 de noviembre del 2018, https://www.vitonica.com/alimentos/todo-sobre-la-avena-propiedades-beneficios-y-su-uso-en-la-cocina.

Kiwicha: Qué es? Para qué sirve, Beneficios y Propiedades. Recuperado el 15 de noviembre del 2018, https://www.saludycuidado.net/beneficios/2990-propiedades-de-la-kiwicha.

Laura (2017). Beneficios y Propiedades del maní – Alimentos Autóctonos. Recuperado el 15 de noviembre del 2018, https://www.radiosolar.com.ar/beneficios-y-propiedades-del-mani/.

Leme de Vidal, 2012, El placer de comer bien: Alimentos para prevenir y curar, primera edición, Florida, Asociación casa editora sudamericana.

Pamplona, 2009, Cómo tener un cuerpo sano, primera edición, Florida, Asociación casa Editora Sudamericana.

Pamplona, 2014, El poder medicinal de los alimentos, primera edición, Florida, Asociación casa editora sudamericana.

Pérez, C. Ajonjolí: beneficios, propiedades y contraindicaciones. Recuperado el 15 de noviembre del 2018, https://www.natursan.net/ajonjoli-beneficios-y-propiedades/

Propiedades de las pasas. Recuperado el 15 de noviembre del 2018, https://www.buenasalud.net/2012/02/05/propiedades-de-las-pasas.html