



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Programa de Especialización Tecnológica en Alimentos

Carrera de Licenciatura en Nutrición

TEMA DE PROYECTO DE GRADUACIÓN

**“ELABORACIÓN DE UN SUPLEMENTO NUTRICIONAL
LISTO PARA EL CONSUMO PARA NIÑOS DE TRES A
SEIS AÑOS A BASE DE MANÍ”**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN
Previo a la obtención del Título de:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN**

**Presentado por:
Karla Pamela De la Torre Cedeño**

**Guayaquil - Ecuador
2014**



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Programa de Especialización Tecnológica en Alimentos
Carrera de Licenciatura en Nutrición

TEMA DE PROYECTO DE GRADUACIÓN

**“ELABORACIÓN DE UN SUPLEMENTO NUTRICIONAL
LISTO PARA EL CONSUMO PARA NIÑOS DE TRES A
SEIS AÑOS A BASE DE MANÍ”**

PROYECTO DE GRADUACIÓN
Previo a la obtención del Título de:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN

Presentado por:
Karla Pamela De la Torre Cedeño

Guayaquil - Ecuador
2014

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primero a Dios, el cual ha guiado mis pasos y nunca me ha permitido caer. A mis padres y hermanos, los cuales me han apoyado en todo momento de mi carrera, tanto emocional como económicamente, en especial ahora que culmino mi vida estudiantil. A cada uno de mis profesores, los cuales me han enseñado todo lo que he necesitado saber para poder realizar este proyecto y para mi vida profesional. A mis amigos y a mi novio, por su compañía y motivación en la realización de este proyecto, dándome ánimos en momentos de mucho estrés.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de graduación a Dios y a mis padres, pilares fundamental de mi fuerza, pasión y perseverancia. Ellos me han enseñado que hay que ser perseverantes y luchar en la vida por lo que se quiere obtener.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

MSc. Carlos Poveda Loo

DIRECTOR DE PROYECTO DE
GRADUACIÓN

MBA. Diomedes Rodríguez Villacis

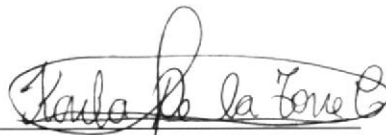
VOCAL PRINCIPAL DEL TRIBUNAL DE
SUSTENTACIÓN

MBA. Mariela Reyes López

VOCAL ALTERNO TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, that reads "Karla De la Torre Cedeño". The signature is written over a horizontal line.

Karla De la Torre Cedeño

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue el desarrollo de un suplemento nutricional a base de maní, llamado "Nutrini", el mismo se realizó con la finalidad de suplir los requerimientos nutricionales de niños de 3 a 6 años de escasos recursos en el Ecuador, los cuales por una inadecuada alimentación poseen una desnutrición. En la investigación realizada se concluyó que se observan mayores casos de desnutrición en infantes de raza indígena y en la sierra de nuestro país, de igual manera se observa déficits de micronutrientes, especialmente de hierro. Conociendo el impacto de la desnutrición infantil y los programas para erradicarla, el proyecto tuvo como mercado objetivo a entidades públicas o privadas, que realicen campañas en contra de la desnutrición en el país. Dichas entidades beneficiarían a los infantes en sus programas con el producto "Nutrini". Este producto se elaboró en una presentación de 50 gramos, en la cual contiene macronutrientes y micronutrientes que beneficiarán al estado de nutrición del infante. Este producto se conserva al ambiente y presenta una vida útil de 6 meses. El proceso tecnológico aplicado, así como el uso de aditivos, fue al mínimo posible, partiendo de una selección de proveedores de calidad, seguido de procesos de pesaje, mezclado de los ingredientes para su posterior licuado, envasado, sellado y almacenamiento en condiciones óptimas para mantener la calidad del suplemento.

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO 1.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 ANTECEDENTES.....	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3 INTERROGANTES A RESPONDER DURANTE LA INVESTIGACIÓN ...	5
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.4.1 Objetivo General.....	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPÍTULO 2.....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 NUTRICIÓN.....	7
2.1.1 Definición De Nutrición	7
2.1.2 Macronutrientes	8
2.1.3 Micronutrientes	8
2.1.4 Desnutrición.....	9
2.1.5 Tipos de Desnutrición	9
2.1.5.1 Tipos de Desnutrición cualitativas.....	9
2.1.6 Desnutrición Infantil	10

2.1.7 Causas de la Desnutrición Infantil.....	11
2.1.8 Valoración del Estado de Nutrición del infante.....	12
2.1.8.1 Tablas y/o curvas de referencia	12
2.1.8.2 Antropometría	13
2.1.9 Realidad a nivel mundial.....	16
2.1.10 Desnutrición en el Ecuador	16
2.1.10.1 Programas para el manejo de la Desnutrición	17
2.2 SUPLEMENTOS NUTRICIONALES	18
2.2.1 Definición de Suplemento Nutricional	18
2.2.2 Justificación del uso de Suplementos	19
2.2.3 Suplementos Nutricionales en Niños	19
2.2.3.1 Ventajas de la Suplementación con RUTF	19
2.3 MATERIA PRIMAS	20
2.3.1 Maní	20
2.3.1.1 Generalidades.....	20
2.3.1.2 Cultivo y Necesidades Climáticas	24
2.3.2 Máchica.....	29
2.3.2.1 Generalidades.....	29
2.3.2.2 Cultivo y suelo.....	33
2.3.3 Avena.....	34
2.3.3.1 Generalidades.....	34
2.3.3.2 Cultivo y Siembra.....	37

2.3.4 Aceite de Canola.....	38
2.3.4.1 Generalidades.....	38
2.3.4.2 Cultivo y necesidades climáticas	40
2.3.5 Panela.....	42
2.3.5.1 Generalidades.....	42
2.3.5.2 Cultivo Y Necesidades Climáticas	43
2.3.6 Monoestearato de Sodio.....	44
2.3.6.1 Generalidades.....	44
2.3.7 Mix de vitaminas y minerales: Granovit Np2.....	46
2.3.7.1 Generalidades.....	46
CAPÍTULO 3.....	48
MARCO METODOLÓGICO.....	48
3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	48
3.2 LOCALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	49
3.3 MATERIALES DEL SUPLEMENTO.....	49
3.3.1 Pasta de Maní.....	49
3.3.2 Harina de Avena	49
3.3.3 Harina de Máchica	49
3.3.4 Panela.....	49
3.3.5 Aceite de Canola.....	50
3.3.6 Monoestearato de Glicerilo	50
3.3.7 Mix De Vitaminas y Minerales.....	50

3.3.8 Envase de plástico aluminizado	50
3.4 MAQUINARIA UTILIZADA	50
3.4.1 Balanza Industrial 30 Lb	50
3.4.2 Balanza Industrial 60lb	52
3.4.3 Mezcladora Industrial	53
3.4.4 Licuadora Industrial	54
3.4.5 Dosificadora para líquidos viscosos	55
3.4.6 Selladora al Vacío de Doble Cámara	56
3.4.7 Lavavajillas	57
3.5 PROCESO DE ELABORACIÓN	58
3.5.1 Diagrama de la Elaboración del Suplemento	58
3.5.2 Descripción del Proceso	59
3.5.3 Mano de Obra	62
3.5.4 Distribución de la Planta	62
3.6 DISEÑO DEL ENVASE	64
3.6.1 Diseño de la Etiqueta	64
3.6.2 Semáforo Nutricional	65
3.6.3 Información Nutricional	67
3.6.4 Tipo de Material del Envase	68
3.7 PRUEBAS DE ACEPTABILIDAD DEL PRODUCTO	69
3.7.1 Resultados	71
3.7.2 Análisis	72

3.7.3 Interpretación	73
3.8 ESTUDIO FINANCIERO	73
3.8.1 Inversión inicial.....	73
3.8.2 Costo de Producción	75
3.8.3 Ventas	78
3.8.4 Gastos Administrativos.....	79
3.8.5 Gastos de Ventas.....	80
3.8.6 Capital de Trabajo.....	80
3.8.7 Gastos Financieros	81
3.8.8 Estado de Resultados Integrales Proyectados.....	82
3.8.9 Flujo de Caja Proyectado	83
3.8.10 Tasa Interna De Retorno y Valor Actual Neto	84
3.8.11 Estado de Situación Financiera	85
3.8.12 Punto de Equilibrio	87
CAPÍTULO 4.....	89
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	89
4.1 CONCLUSIONES	89
4.2 RECOMENDACIONES.....	92
BIBLIOGRAFÍA.....	94

ABREVIATURAS

DANS: Diagnóstico de la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud en la Población Ecuatoriana

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FDA: Administración de Alimentos y Medicamentos

GRAS: Generalmente Reconocido como Seguro

HDL: Colesterol de Alta Densidad

HLB: Equilibrio Hidrófilo-Lipófilo

IDR: Ingesta Diaria Recomendada

IMC: Índice de Masa Corporal

IMC/E: IMC para la Edad

INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización

INIAP: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias

KCAL: Kilocaloría

KG: Kilogramos

LB: Libras

LDL: Colesterol de Baja Densidad

OMS: Organización Mundial de la Salud

P/E: Peso para la Edad

P/T: Peso para la Talla

PE: Punto de Equilibrio

Ph: Potencial Hidrógeno

T/E: Talla para la Edad

TIR: Tasa Interna de Retorno

UAIT: Utilidad antes de Impuestos y Participación a Trabajadores

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

VAN: Valor Actual Neto

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I: Contenido Nutricional del Maní en 30 gramos	22
Tabla II: Variedades mejoradas de semillas de Maní en el Ecuador	23
Tabla III: Composición de la Máchica en 100 gramos	31
Tabla IV: Variedades De Cebada Modificadas En El Ecuador	32
Tabla V: Composición de la harina de Avena en 100 gramos	35
Tabla VI: Variedades de Avena modificadas en el Ecuador	36
Tabla VII: Composición Nutricional del Aceite de Canola en 100 gramos	39
Tabla VIII: Cuadro comparativo de la Panela, Azúcar y Miel de abejas en 100 gramos.....	43
Tabla IX: Composición de Granovit Np2 en 0.68 gramos	47
Tabla X: Porcentajes de Materia prima a utilizar.....	59
Tabla XI: Contenido de componentes y concentraciones permitidas.....	66
Tabla XII: Cálculo De Concentraciones Permitidas Para El Sistema Gráfico	66
Tabla XIII: Información Nutricional de "Nutriní"	67
Tabla XIV: Tabla de Información Nutricional de la etiqueta de "Nutriní"	67
Tabla XV: Escala Hedónica De 9 Puntos.....	70
Tabla XVI: Tabulación de Datos. Prueba Hedónica.....	71
Tabla XVII: Inversión Fija.....	74
Tabla XVIII: Total de Inversión Fija	75
Tabla XIX: Total Materiales Directos.....	76

Tabla XX: Costo del Material Directo por Año	76
Tabla XXI: Costo de Mano de Obra Directa.....	77
Tabla XXII: Costos Indirectos de Fabricación	77
Tabla XXIII: Costos de Producción Total	78
Tabla XXIV: Ingresos por Venta.....	78
Tabla XXV: Cargos Área Administrativa	79
Tabla XXVI: Gastos Administrativos Anuales	79
Tabla XXVII: Gastos de Ventas	80
Tabla XXVIII: Ciclo de Efectivo en Días.....	81
Tabla XXIX: Capital de Trabajo.....	81
Tabla XXX: Inversión Total	81
Tabla XXXI: Estructura del Financiamiento	82
Tabla XXXII: Consolidación Anual del Préstamo	82
Tabla XXXIII: Estados de Resultados Integrales Proyectados.....	83
Tabla XXXIV: Flujo de Caja Proyectado	84
Tabla XXXV: Cálculo del Tir y Van	85
Tabla XXXVI: TIR, VAN y Pay back.....	85
Tabla XXXVII: Estado de Situación Financiera. Activos	86
Tabla XXXVIII: Estado de Situación Financiera. Pasivo y Patrimonio	87
Tabla XXXIX: Elementos del Costo	88
Tabla XI: Cálculo del Punto de Equilibrio	88

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1: Causas de la Desnutrición Infantil	11
Gráfico 2.2: Comparación de las Grasas de la dieta.....	40
Gráfico 3.1: Diagrama de flujo del proceso de Elaboración del Suplemento..	58
Gráfico 3.2: Distribución de la Planta.....	63

INDICE DE IMAGENES

Imagen 3.1: Balanza de 30lb	51
Imagen 3.2: Balanza Industrial 60 Lb.....	52
Imagen 3.3: Mezcladora Industrial	53
Imagen 3.4: Licuadora Industrial.....	54
Imagen 3.5: Dosificadora para líquidos viscosos	55
Imagen 3.6: Selladora al Vacío con Doble Cámara	57
Imagen 3.7: Lavavajillas Industrial	57
Imagen 3.8: Diseño de la Etiqueta - Parte delantera	64
Imagen 3.9: Diseño de la Etiqueta - Parte trasera	65
Imagen 3.10: Capas del Envase	69

INTRODUCCIÓN

El ser humano necesita para mantener un estado de nutrición óptima una equilibrada cantidad de macronutrientes y micronutrientes, pero debido a diversos factores no se consumen estas cantidades y existe una mala nutrición; esto ocurre principalmente en niños.

Según la UNICEF "Desde el vientre y hasta los cinco años se da una de las etapas más importantes en la vida de un ser humano, determinante para su desarrollo físico y mental". La mala alimentación a nivel mundial va en aumento debido a diversos fenómenos, tales como la crisis financiera y las varias crisis alimentarias que suceden periódicamente en el mundo; es por esto que la lucha contra la desnutrición se intensifica cada año.

Cuando un infante presenta una mala nutrición, se deteriora su crecimiento físico y mental, disminuye su rendimiento y su sistema inmunológico se reduce, por lo que queda indefenso ante las enfermedades.

El correcto crecimiento en los niños es crucial para que desarrollen sus capacidades, por lo que se deben tomar acciones para controlar su desarrollo, tal como es la suplementación.

Por esto, es necesario el desarrollo de un producto como "Nutrini", un suplemento nutricional, el cual aportará nutrientes que los niños no obtienen en su alimentación, contribuyendo a cumplir con sus requerimientos diarios.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

El Ecuador es un país con amplia riqueza debido a su biodiversidad. En todas las regiones del país existen y se cultivan plantas con alto potencial a nivel nutricional. A pesar de poseer alimentos con dichas características, no son aprovechadas correctamente.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) "El estado nutricional de los niños menores de cinco años refleja el desarrollo del país". En las últimas décadas, se empezaron a realizar estudios para valorar el estado nutricional de los ecuatorianos, con especial interés en la población infantil; en 1988, se efectuó la primera valoración nutricional a nivel de país,

llamada Encuesta Nacional de la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud de la Población Ecuatoriana menor de cinco años (DANS, 1988). A partir de dicha encuesta, se realizaron dos más: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil (ENDEMAIN, 2004) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2013). A pesar de haber disminuido, las encuestas nacionales muestran que prevalece la malnutrición.

En base a ello, las entidades gubernamentales, municipales y privadas han realizado diversas campañas para erradicar la malnutrición, en las que se otorga suplementación, micronutrientes, al igual que capacitación y educación continua a la población en riesgo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) que fue realizada del 2011 al 2013, se conoció que en el Ecuador la prevalencia de desnutrición crónica en niños menores de 5 años es del 25.3%, por lo que es evidente que se necesitan varias soluciones para erradicar este problema. Una solución alimentaria es la preparación de un suplemento altamente nutricional que sea de fácil adquisición y consumo, con ingredientes nacionales y de alto valor biológico; ya que este producto se ajustará a los requerimientos diarios de los niños en pleno crecimiento.

1.3 INTERROGANTES A RESPONDER DURANTE LA INVESTIGACIÓN

¿El producto a realizar poseerá una composición nutricional rentable y económica para una población en crisis?

¿El producto elaborado cubrirá los requerimientos nutricionales de niños de edades comprendidas entre 3 a 6 años?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo General

- Elaborar un suplemento nutricional para niños de 3 a 6 años a base de mantequilla de maní, avena, máchica, aceite de canola, panela, el cual ayude a cumplir los requerimientos nutricionales de los mismos, contribuyendo a disminuir la desnutrición en el Ecuador.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar diversas formulaciones y establecer la definitiva.
- Aplicar una evaluación sensorial en el producto terminado para medir el grado de aceptación.
- Determinar mediante análisis físico-químico la composición del producto, así como su inocuidad y realizar análisis microbiológicos para determinar su inocuidad.

1.5 JUSTIFICACIÓN

En el Ecuador existe un considerable grado de desnutrición crónica, especialmente en niños indígenas. El desarrollo infantil es una etapa crucial que se origina desde el vientre materno hasta los 5 años de edad. La finalidad de este proyecto de investigación es la elaboración de un producto a base de elementos naturales presentes en el Ecuador y que genere un gran aporte de macro y micronutrientes a niños de 3 a 6 años, los cuales se encuentran en un estado de gran desarrollo físico y mental.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 NUTRICIÓN

2.1.1 Definición De Nutrición

Se puede definir la nutrición como una ingesta armónica, suficiente y equilibrada de alimentos en dependencia de los requerimientos dietéticos de cada individuo. Cuando existe una correcta nutrición (junto a un buen estilo de vida), conllevan a un acertado estado de salud. Además, es un proceso natural e involuntario por el que los seres vivos obtienen energía para mantener el correcto funcionamiento del cuerpo (digestión, absorción, metabolismo y excreción). (1)

Los alimentos que se ingieren en la dieta diaria de un individuo aportan energía y nutrientes que se requieren para la supervivencia; estos nutrientes según funciones que realizan en el cuerpo se dividen en dos grandes grupos: Macronutrientes y Micronutrientes. Estos dos grupos junto con el agua forman la base de la nutrición. (2)

2.1.2 Macronutrientes

Los macronutrientes aportan energía (en forma de calorías) al cuerpo para cumplir sus funciones y mantener la vida. Este grupo de nutrientes se divide en: carbohidratos, proteínas y grasas. Cualquier alimento es transformado por el organismo en estos tres elementos principales.

Los carbohidratos y proteínas proporcionan 4 calorías por cada gramo de dicho alimento, en cambio las grasas presentan un contenido energético de 9 calorías por cada gramo consumido. (3) (4)

2.1.3 Micronutrientes

Los micronutrientes proporcionan energía en menor cantidad que los macronutrientes, pero sirven de soporte de ellos y cumplen funciones de suma importancia para el buen funcionamiento del organismo. Los micronutrientes se dividen en vitaminas y minerales. (3)

Las vitaminas a su vez se dividen en hidrosolubles y liposolubles; los minerales que necesita un individuo son variados y algunos de ellos se encuentran en gran abundancia, entre ellos están el calcio, hierro, sodio y potasio.

2.1.4 Desnutrición

Existen dos palabras similares pero con conceptos diferentes, son la desnutrición y malnutrición. La desnutrición es la consecuencia de una ingesta deficiente de alimentos, con la cual se ve afectada la supervivencia del individuo, además de su desarrollo motor y cognitivo. Por otro lado, la malnutrición engloba tanto la escasez como el exceso de ingesta de alimentos. (5)

2.1.5 Tipos de Desnutrición

La desnutrición engloba diversas representaciones clínicas, entre las de mayor importancia por su grado de severidad se encuentran: Marasmo y Kwashiorkor; se incluyen también representaciones leves, que se valoran según indicadores antropométricos. (6) Se pueden clasificar la desnutrición de manera cualitativa y cuantitativa. (7)

2.1.5.1 Tipos de Desnutrición cualitativas

- Marasmo, también conocida como desnutrición energética; es un tipo de desnutrición en la que existe un déficit calórico y de nutrientes. Los individuos con Marasmo presentan una pérdida importante de peso, esto es debido a la disminución de la masa grasa y en menor medida de la masa magra.
- Kwashiorkor, también conocida como desnutrición energético-proteica. Este tipo de desnutrición ocurre al poseer un insuficiente aporte de proteínas, en individuos con requerimientos aumentados debido a

traumatismos e hipermetabolismo. La pérdida es de masa magra o muscular, especialmente en la masa visceral; la masa grasa se mantiene.

- Desnutrición mixta, en la cual existen en el individuo los dos tipos de desnutrición anteriores: Marasmo y Kwashiorkor. Es una grave desnutrición calórica y proteica. Existe una disminución de la masa grasa, masa muscular y tejido visceral.
- Los estados carenciales, en los cuales existe un déficit de uno o más nutrientes. Generalmente se da por deficiencias de micronutrientes, los cuales son esenciales para la salud de los niños. Las principales deficiencias de micronutrientes a nivel mundial son de hierro y vitamina A. (6) (4)

2.1.6 Desnutrición Infantil

La desnutrición infantil es el producto de una mala alimentación (en cantidad y calidad), en conjunto con falta de atención a su salud y como consecuencia la incidencia susceptible a las enfermedades infecciosas. (4)

La desnutrición infantil es una emergencia médica. Las dietas deficientes son un problema que afrontan millones de niños. Los signos de la desnutrición son bastante comunes (un niño de poca estatura o un niño que ha perdido un peso considerable) que no se suele apreciar como una dolencia o enfermedad. (8)

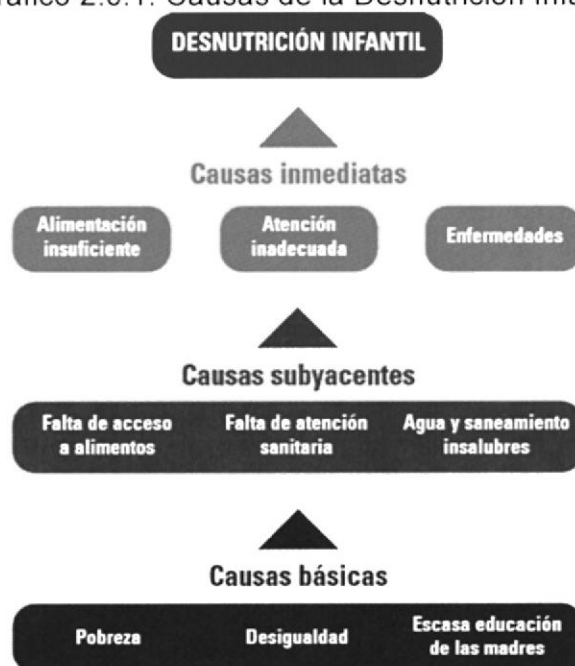
En un contexto donde los requerimientos nutricionales de un niño no son cubiertos por la dieta, se percibirán signos de un escaso crecimiento y

funcionamiento, además de presentar vulnerabilidad ante cualquier enfermedad del medio en donde se encuentre. Por ello, un resfriado común puede ser mortal para un infante con desnutrición. (3)

2.1.7 Causas de la Desnutrición Infantil

Las causas de la desnutrición infantil son muy variadas, no solo comprenden la inaccesibilidad de los alimentos. Entre las causas se encuentran factores sociales, económicos y políticos, que se detallan en el Gráfico 2.0.1. Si no se infiere en las mismas, la prevalencia de desnutrición puede aumentar e incluso agravar el cuadro de desnutrición del infante.

Gráfico 2.0.1: Causas de la Desnutrición Infantil



Fuente: Unicef. 2011.

2.1.8 Valoración del Estado de Nutrición del infante

La desnutrición se diagnostica evaluando las medidas antropométricas del paciente. Los indicadores antropométricos han sido ampliamente utilizados debido a que resumen varios entornos relacionados con la salud y la nutrición. Se justifica su uso en la valoración nutricional, agregando a lo anterior: su bajo costo, simplicidad, validez y aceptación social, concretamente en poblaciones de riesgo de padecer malnutrición. (5)

Uno de los déficits más comunes en los niños, que además se valora como desnutrición, es la carencia de micronutrientes (hierro, zinc, vitamina A, entre otros). Estas carencias no se pueden diagnosticar con indicadores antropométricos, por lo que se deben usar varios indicadores para una correcta evaluación del estado de nutrición en la población infantil. (4)

2.1.8.1 Tablas y/o curvas de referencia

Actualmente, el estado de nutrición de infantes se evalúa con tablas de patrones de crecimiento infantil anteriormente mencionados. Estas tablas exponen curvas de crecimiento según los indicadores antropométricos, las cuales ayudan a conocer la cantidad de niños con malnutrición. Las tablas utilizadas a nivel mundial fueron desarrolladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual utilizó datos que fueron recolectados en un estudio multicéntrico. (5) (7)

2.1.8.2 Antropometría

La antropometría hace viable la identificación de individuos o poblaciones en riesgo de malnutrición, ya sea que se deba a acciones pasadas, y también predice futuros riesgos relacionados a ella. Esta identificación permitirá conocer los posibles riesgos e implementar programas de intervención preventiva. (9)

Para diagnosticar un cuadro de desnutrición infantil, se da mayor relevancia a tres mediciones: peso corporal, talla y perímetro cefálico. Con estas mediciones se forman varios indicadores antropométricos para evaluar el estado nutricional de un infante. (5)

Uno de los indicadores antropométricos más utilizados es el IMC (Índice de Masa Corporal). El índice de masa corporal (IMC) es una medida que asocian el peso y la talla de un individuo creada por el estadístico belga Adolphe Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet.

También pueden relacionarse con patrones de crecimiento según edad y sexo. La evaluación antropométrica de los niños no sólo representa un indicador de su estado de nutrición, sino que son una muestra del crecimiento lineal que se presenta. (4) Mediante el uso de gráficos o tablas de referencia, se adquieren los índices básicos en niños que son:

- **Peso para la edad**

El índice peso/edad (p/e) es un índice compuesto, el cual expresa la masa corporal obtenida en relación con la edad cronológica del infante. Este

índice es influenciado por la estatura y por el peso relativo. Representan el peso del niño en relación con un grupo de niños de la misma edad, por esto detecta: desnutrición, bajo peso, sobrepeso y obesidad.

No se aconseja usar este índice en niños mayores de 10 años, debido a las diferencias entre ambos sexos por la maduración sexual.

- **Talla para la edad**

El índice Talla/edad (t/e) es la estatura del infante en relación a la estatura que se espera para niños de la misma edad. Detecta: desnutrición aguda, bajo peso, sobrepeso y obesidad. Detecta Desmedro (Definida por Waterlow). Refleja el crecimiento alcanzado según la edad cronológica. El déficit del mismo depende de las alteraciones acumulativas de largo plazo en el estado de salud y nutrición.

- **Peso para la talla**

El índice Peso/talla (p/t) es el peso del niño en relación a su talla. Expone el peso relativo del niño según la talla obtenida y define la proporción de la masa corporal. Detecta emaciación (Definida por Waterlow).

Cuando existe un bajo peso para la talla, sirve para diagnosticar desnutrición. Un alto peso para la talla es un indicador de sobrepeso. No se recomienda en niños mayores de 5 años y adolescentes, ya que es sustituido por el índice de masa corporal.

- **Índice de masa corporal**

La relación del peso del niño en relación con su propia estatura. Es un índice que detecta desnutrición, bajo peso, obesidad y riesgo de obesidad. En lo que concierne al IMC y el valor de corte aceptado, la delgadez no tiene el mismo significado en los adultos que en los niños. En el caso de los adultos indica un bajo IMC; en los niños indica un bajo peso para la edad.

- **Circunferencia cefálica para la edad**

La circunferencia cefálica de los niños en relación con su edad (CC-E) es un indicador relevante en niños menores de 3 años de edad y su déficit refleja desnutrición de larga evolución. Refleja si el infante presenta algún crecimiento anormal del cerebro, en especial durante el primer año de vida. Posterior a esto el crecimiento disminuye, por lo cual deberá medirse sólo hasta los 36 meses de edad (3 años).

Este índice es considerado un indicador de riesgo, aunque la relación del mismo con el estado de nutrición del infante es pobre.

- **Circunferencia de brazo para la edad**

La circunferencia del brazo de un infante en relación con su edad representa una medición indirecta de desnutrición cuando se utiliza en evaluación de poblaciones, debido a que una medición menor a 12.5 cm se ha relacionado de manera directa con presencia de desnutrición en ella y es, por tanto, un predictor de mortalidad para dichos casos.

Se considera un indicador de riesgo poblacional. Se utiliza como patrón de referencia para la comparación de poblaciones, en niños desde los 3 meses de edad. (9)

2.1.9 Realidad a nivel mundial

A nivel mundial, la desnutrición causa la muerte de tres a cinco millones de niños menores de 5 años anualmente. Las imágenes de niños muriendo de hambre en situaciones de emergencia son ya parte de la conciencia pública y del diario vivir. A pesar de estar conscientes, la gran mayoría de niños que padecen desnutrición en el mundo están lejos del panorama mundial. (7)

Según las estadísticas de la UNICEF, aproximadamente doscientos millones de niños menores de 5 años presentan desnutrición crónica en los países en vías de desarrollo; las secuelas de esta desnutrición se observarán a lo largo de su vida.

La mayor parte de niños desnutridos se encuentran en Asia y África, donde la prevalencia es muy elevada. Se conoce que al menos tres de cada diez niños desnutridos en países en vía de desarrollo se encuentran en India.

Cerca del trece por ciento de los infantes menores de cinco años sufren desnutrición aguda; este tipo de desnutrición necesita tratamiento y vigilancia médica de carácter urgente. (4)

2.1.10 Desnutrición en el Ecuador

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada desde el 2011 al 2013, en el Ecuador al menos uno de cada cuatro niños menores de cinco

años tiene baja talla para la edad, lo que se conoce como desnutrición crónica; este problema se presenta desde muy temprano y se establece antes de los 24 meses de vida. El doce por ciento de los niños posee desnutrición global, lo que significa que presentan un bajo peso para su edad. El dieciséis por ciento nace con bajo peso. Estos porcentajes aumentan considerablemente en poblaciones de alto riesgo de desnutrición, las cuales son la población indígena. (10)

Se hace mayor énfasis en las tasas de desnutrición de los pueblos indígenas, debido que presentan más vulnerabilidad a diversos trastornos, en este caso la desnutrición infantil; esto sucede por la prevalencia de las condiciones socioeconómicas en las que se encuentran. (3)

2.1.10.1 Programas para el manejo de la Desnutrición

En la actualidad, la desnutrición infantil va disminuyendo cada año, pero a una velocidad que no es la adecuada para erradicarla a mediano plazo. Según UNICEF Ecuador, las medidas gubernamentales para lograr este objetivo son diversas, entre las cuales se mencionan:

- 1) Promoción de la lactancia materna e impulso a los programas de alimentación complementaria como PANN 2000 dirigido a embarazadas y madres que dan de lactar a sus hijos e hijas de seis meses en adelante.

- 2) Programa Aliméntate Ecuador, con énfasis en la atención a familias que tienen madres y niños y niñas menores de 5 años.
- 3) Programa integrado de micronutrientes, que incluye la fortificación de la harina de trigo con hierro, la fortificación de la sal con yodo, la suplementación con hierro y vitamina A y la diversificación de la dieta.
- 4) Programa de Escuelas saludables, para lograr que niños y niñas escolares y sus familias accedan a una dieta adecuada.
- 5) Impulso a al acceso a servicios de agua y saneamiento, al igual que la educación sanitaria.
- 6) Acceso a educación nutricional y a los servicios de salud. (11)

El Ecuador presenta un incremento de la investigación donde lidere el desarrollo y producción de nuevos productos alimenticios para complementar y/o suplementar la dieta del infante, y de diversas estrategias dirigidas a suplir a las necesidades nutricionales de los niños más pequeños. (11)

2.2 SUPLEMENTOS NUTRICIONALES

2.2.1 Definición de Suplemento Nutricional

Los suplementos son alimentos preparados, enriquecidos con nutrientes que contribuyen a compensar las necesidades del individuo que no se logró con la dieta habitual. Estos contienen energía, macronutrientes y micronutrientes.

Los suplementos nutricionales se ingieren de manera oral y enteral. Los suplementos orales se encuentran en diversas presentaciones: cápsulas,

tabletas, polvos o formas líquidas; también en alimentos preparados y enriquecidos con nutrientes, llamados también Alimentos Terapéuticos Listos para el consumo (RUTF por sus siglas en inglés). (4)

2.2.2 Justificación del uso de Suplementos

Se han realizado investigaciones en donde se ha impulsado el consumo de alimentos suplementarios. Esto se recomienda con el fin de suplir los requerimientos nutricionales de los infantes, las mujeres en edad fértil e individuos inmunocomprometidos. (7)

2.2.3 Suplementos Nutricionales en Niños

Los niños que padecen desnutrición deben ser intervenidos de manera rápida y eficaz, por lo que en la actualidad se utilizan suplementos dietéticos para suplir las falencias de la dieta. La desnutrición infantil se reporta en mayor proporción en poblaciones de escasos recursos socioeconómicos y en zonas rurales, por lo que es factible la suplementación mediante el uso de alimentos terapéuticos listos para el consumo. (4)

2.2.3.1 Ventajas de la Suplementación con RUTF

Los alimentos terapéuticos listos para el consumo comúnmente vienen en preparaciones de consistencia viscosa (pastas) y no requieren de ningún tipo de preparación. Estos alimentos son de fácil ingesta, ya que el infante puede consumirlo de manera directa desde el empaque, recibiendo todos los nutrientes contenidos en el envase. (7)

2.3 MATERIA PRIMAS

2.3.1 Maní

2.3.1.1 Generalidades

El maní (*Arachis hypogaea* L.) es una planta oleaginosa. Su cultivo se remonta a miles de años en los pueblos indígenas sudamericanos. Según descubrimientos arqueológicos, se han encontrado restos en tumbas de hace millones de años en Perú y Brasil. Esta planta ha sido cultivada hace siglos por los pueblos indígenas, un considerable tiempo antes del asentamiento de conquistadores europeos en 1500. (12)

Al encontrar este cultivo, los pueblos europeos lo adoptaron e introdujeron en Europa y África. El maní fue aceptado en otros continentes debido a sus propiedades nutricionales. En ciertos estudios se demuestra que el maní también se descubrió en poblaciones de China hace diez mil millones de años. En Ecuador su cultivo se efectúa en Loja, Manabí y en ciertos sitios de clima semisecos en la provincia de El Oro. (13) (14)

Propiedades sensoriales

El maní presenta un sabor y aroma característicos son debido a la oxidación de los compuestos del aceite presente en el maní. (15) La pasta de maní es cremosa, de sabor entre dulce y salado y de aroma penetrante. El sabor y aroma característicos del maní son debido al aceite, el cual se acentúa en procesos de oxidación. Estos aceites no pasan por procesos de

enranciamiento de manera rápida, como la mayoría de aceites vegetales. (16)
(13)

Composición

El maní está compuesto de aceites en un 50% de su composición y de un 30% de proteínas. Los aceites presentes en el maní presentan una tonalidad pálida, la cual es debido a la presencia de beta caroteno y luteína. (13)

Las propiedades nutricionales y el periodo de conservación de la semilla en condiciones de almacenamiento adecuadas, dependen de la proporción de ácidos grasos saturados e insaturados que se encuentren en el aceite del maní. (17)

Propiedades nutricionales

El maní es considerado un alimento bastante nutritivo, debido a que contiene nutrientes necesarios para el ser humano. Es un alimento con alto valor nutricional y por esto se utiliza a nivel mundial; es fuente de grasas insaturadas y proteína. (13)

El maní es altamente proteico, presenta 200 gramos de proteína por cada kilogramo. El maní es rico en vitaminas E, B1, B2, B3 y B6, además de ácido fólico, fundamentales en la formación del tubo neural de los embriones. (18)

Ayuda a mejorar la digestión y reduce el colesterol que obstruye las venas y las arterias. En cuanto a minerales contiene potasio, sodio, hierro, calcio, magnesio, flúor, zinc, cobre y selenio. En la Tabla se muestran con detalle los nutrientes que posee el maní. (12)

Tabla 2.1: Contenido Nutricional del Maní en 30 gramos

Nutriente	Cantidad
Energía	166 Kcal
Fibra	2 g
Proteína	7 g
Grasa	14 g
Grasa insaturada	12 g
Grasa saturada	2 g
Vitamina B1	0.12 mg
Vitamina B2	0.03 mg
Vitamina B3	3.83 mg
Vitamina B6	0.07 mg
Ácido fólico	41.19 mg
Calcio	15.30 mg
Fósforo	108.6 mg
Magnesio	49.9 mg
Potasio	186.5 mg
Zinc	0.82 mg
Hierro	0.60 mg
Sodio	1.4 mg

Fuente: INIAP-382 Caramelo. Variedad de maní tipo Runner para zonas semisecas de Ecuador. INIAP – 2010.

Presenta en su composición Fitoesteroles (61 a 114 miligramos en cada 100 gramos de maní tostado), los cuales disminuyen el colesterol LDL (Colesterol de baja densidad), además de presentar propiedades protectoras en el cáncer de colon, próstata y mama. Estos fitoesteroles se encuentran en mayor cantidad en la mantequilla de maní (de 144 a 157 miligramos en cada 100 gramos).

Se han efectuado estudios en donde se relaciona el aceite de maní con un riesgo menor de padecer alguna enfermedad cardiaca. Esto se debe a un

componente encontrado en el aceite, el resveratrol. El maní es una fuente de antioxidantes; estos ayudan a cuidar el cuerpo de los radicales libres. La vitamina E presente en el maní tiene propiedades antioxidantes. El maní presenta un amplio contenido de polifenoles, especialmente de ácido coumárico; al tostar el maní, se incrementa el contenido de este ácido, lo que incrementa de igual forma el contenido de antioxidantes. (13) (12)

Variedades de maní en el Ecuador

El maní se divide en grupos de variedades; estas se agrupan según sus diversas características de la planta y de su productividad. Las variedades son: Virginia, Runner, Spanish y Valencia. En el Ecuador se ha experimentado con ciertas variedades de maní, así comprobando su eficiencia. En la actualidad están aprobadas para su uso y vigencia las variedades "INIAP 381 Rosita" e "INIAP 382 Caramelo". En la Tabla I se muestran las variedades de maní en el Ecuador y cuáles de las mismas siguen vigentes. (13)

Tabla I: Variedades mejoradas de semillas de Maní en el Ecuador

Estación	Variedad	Estado	Fecha
Litoral del Sur "Dr. Enrique Ampuero Pareja"	Bolicho		1979.01
Portov./Litoral del Sur "Dr. Enrique Ampuero Pareja"	INIAP-380		1993.11
Portov./Litoral del Sur "Dr. Enrique Ampuero Pareja"	INIAP-381-Rosita	*	2003.09
Portov./Litoral del Sur "Dr. Enrique Ampuero Pareja"	INIAP-382-Caramelo	*	2010

Fuente: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. 2014.

*Vigente

2.3.1.2 Cultivo y Necesidades Climáticas

Generalmente, el maní se adapta desde el nivel del mar hasta una altura máxima de 1250 metros sobre el nivel del mar. La planta de maní debe tener una gran luminosidad para su crecimiento y desarrollo óptimo. No debe ser cultivado junto a plantas que provoquen sombra. (18) (19)

Su cultivo se realiza a temperaturas favorables, las cuales son entre 25-30°C. Si el cultivo se realiza a temperaturas menores a 20°C y mayores de 35°C, se deteriora el florecimiento del mismo. Esta planta es resistente a tiempos de sequía; necesita una precipitación de quinientos a cien milímetros para que el producto de la planta sirva a nivel comercial. (20) (18)

En la provincia de Manabí, se requieren de manera aproximada unos 100 kilos de semillas de maní por hectárea. En clima lluvioso es recomendable que se siembren las semillas con una distancia de 0.6 x 0.2 metros y en cada espacio dos plantas; en clima seco se requiere que la siembra se realice en hileras dobles, separadas a un metro y con un espacio entre cada planta de 0.2 metros. En otras zonas del país, como la provincia de Loja, se requieren 112 kilos de semillas por hectárea. Las semillas del maní se siembran a distancias de 0.4 x 0.4 metros. En este tipo de clima se requiere sembrar de 2 a 3 semillas en cada lugar. (18) En la etapa vegetativa del cultivo (un paso antes de la floración), la presencia de lluvias suele ser propicia; las lluvias en la etapa de maduración pueden dañar el cultivo.

Desde la siembra hasta el momento de la floración se requiere de una humedad moderada; desde esta etapa hasta la época del inicio de la maduración de la planta se necesita más humedad; en la etapa de maduración se precisa poca humedad. (19)

Suelo

Los suelos resultan favorables para el óptimo cultivo de maní son los que posean características tanto químicas como físicas que ayuden a la productividad del mismo. El suelo no debe tener mucha estructura, de preferencia franco arenoso (de gran productividad agrícola). No debe poseer residuos de anteriores siembras en la superficie. (20) (19)

El pH del suelo es relevante para el desarrollo de la planta. A pH menores al óptimo causan merma en la cosecha y aparición de cáscaras suaves o vacías. El pH óptimo para la planta de maní se encuentra entre seis y siete. La profundidad óptima para el buen crecimiento de la planta y raíces es de cincuenta centímetros, esto debido a las raíces de la planta, las cuales pueden desarrollarse hasta 1.5 metros de largo. (18)

Siembra del maní

El modo de siembra depende de la variedad de maní que se plantea cultivar, debido que varían en hábitos de crecimiento. Se debe preparar el suelo con un mes de anterioridad respecto a la siembra. La preparación se realiza mediante sesiones de rastra y arado de manera continua hasta que el suelo sea propicio para la siembra. (21) (20)

El suelo debe presentar un pH entre 6 y 7. (18) En caso de que el suelo no se encuentre en dicho rango, se procederá a cal al inicio de la preparación; al final de la preparación se le adicionará insecticidas en cantidades apropiadas. Es necesario realizar un análisis al suelo para definir el proceso de fertilización a utilizar en el cultivo. Generalmente, se utilizan fertilizantes que posean en su composición un alto contenido de fósforo; esto se debe aplicar de preferencia en suelos de escasa fertilidad. (21)

Antes de la siembra, se procede a extraer la cáscara de la semilla. Con este proceso se eliminan las semillas dañadas y que produzcan daños a la siembra. Asimismo, es de importancia la desinfección de las semillas para evitar enfermedades. Los elementos de mayor relevancia en el cultivo son: el nitrógeno, potasio y calcio. Mediante el análisis de la calidad del suelo a utilizar, se elige el fertilizante adecuado para el mismo. (20) (21)

Rotación y riego de la planta del maní

El riego de la siembra del maní se realiza según las características del suelo y del clima en la región donde se efectúe el cultivo. Se proceden a realizar riegos de auxilio como apoyo a la siembra cada 10-15 días, aunque se debe suspender el riego veinte días antes de la maduración de la planta; con esta suspensión se evita cualquier daño de la semilla. Según lo mencionado en párrafos anteriores, la planta de maní tolera la sequía; a pesar de ello requiere de humedad para su apropiada floración y posterior formación de frutos. (19)

Al ser el maní una planta leguminosa, beneficia al suelo aportando nitrógeno, el cual es necesario para el correcto crecimiento de la planta. El aporte de nitrógeno obtenido se utiliza en el siguiente cultivo. Es necesario que se roten especies diferentes de plantas para mejorar la calidad del suelo. (18)

Plagas comunes en el maní

Malas Hierbas

En la mayoría de cultivos, las malas hierbas causan pérdidas económicas en la agricultura, debido a que crecen en todas las hectáreas de siembra. Esto ocasiona un lento desarrollo de la planta y ocasionan pérdidas en rangos del 25 al 50 % del rendimiento de la planta. Para el óptimo rendimiento del cultivo, se debe efectuar un manejo integrado de plagas, para aprovechar de manera apropiada la disponibilidad de luz de la zona, el espacio, los nutrientes y el agua. El manejo integrado de plagas se compone de varios controles en: manejo cultural, método mecánico y químico. (20)

Se describe como manejo cultural a la correcta ejecución de las labores en el cultivo, estas son la apropiada siembra, riego y fertilización.

- El método mecánico consiste en la extracción manual o con determinados implementos de las malas hierbas.
- El método químico radica en el uso de agroquímicos para el control de las plagas. Estos herbicidas no controlan por si solos todas las especies de malezas. Además, deben ser empleados con precaución para evitar

contaminación ambiental y colocar en peligro la salud de los trabajadores. (18)

Estos métodos de control deben ser utilizados de manera conjunta; con esto se logra una intromisión eficaz para el control de la plaga y se obtiene mayor productividad y rendimiento. (21)

Insectos plaga

Las plagas de insectos son las más nocivas en los cultivos de plantas, especialmente en el cultivo de maní. Uno de los insectos más comunes es la *Stegasta bosquella* Ch., la cual es una mariposa de color negro que presenta una franja crema en el dorso; esta mariposa deposita sus huevecillos en la planta, particularmente en las hojuelas cerradas de la misma. Al crecer las larvas dentro de las hojuelas provocan daños en la floración y crecimiento de la planta, reduciendo su productividad. (18)

Los insectos de la especie *Frankliniella* sp. (Pertenece a la familia *Thripidae*), se insertan comúnmente en las flores. Esta especie contiene agujas en el aparato bucal que agujerea y daña los tejidos de la planta. (20)

Estas plagas se controlan mediante el uso de químicos, en particular se utiliza Basudín o Diazol. (18)

Cosecha

La cosecha de la planta del maní se ejecuta entre los noventa y cien días luego de la siembra, siempre que cumplan con las condiciones y especificaciones adecuadas. Para comprobar la completa maduración de la planta, se realizan

inspecciones periódicas y con mayor frecuencia cuando el 90% de las plantas se encuentran maduras. (18) (20)

La planta debe presentar un follaje de tonos amarillentos, la cual presentará semillas de color rosado, cuyo interior de la cáscara posee un color oscuro. En el interior de la cáscara se encontrará una pigmentación negruzca; al apretar la cáscara, esta se abrirá produciendo un sonido característico. Cuando se conoce la fecha para la cosecha del maní, se realizan procedimientos para la recolecta de las semillas: Se desprenden las plantas del suelo y se las invierte. Se conservan las plantas invertidas en el campo para su secado al sol. El tiempo de este proceso varía según el clima del lugar. (20) (19)

Se desvainan las semillas; este proceso se efectúa al lograr que el grano presente aproximadamente 9% de humedad. Se desprenden los frutos mediante maquinaria especializada. Al trabajar en terrenos de plantaciones de grandes magnitudes, los costos de mano de obra son elevados, por lo que se utilizan maquinarias especializadas para este tipo de trabajos. (19)

Luego del proceso de cosecha, se obtienen las semillas extrayendo su cáscara. Su tiempo de vida útil puede llegar a dos años, en condiciones de almacenamiento con temperaturas adecuadas y baja humedad. (18) (19)

2.3.2 Máchica

2.3.2.1 Generalidades

La máchica es una harina preparada a base de la molienda del grano de cebada tostado y molido. La cebada pertenece a la familia de gramíneas. La

cebada (*Hordeum vulgare L.*) es el segundo cereal de mayor cultivo en la sierra ecuatoriana; esto es debido a que tiene varias aplicaciones en el ámbito alimentario. Con este cereal se producen harinas, bebidas alcohólicas como la cerveza y en menor cantidad como alimento para el ganado.

Origen

El grano de cebada convertido mediante procesos de tostado y molienda da origen a la harina de máchica. La cebada fue cultivada hace siglos en los países andinos. Se registran además vestigios en el continente asiático y africano desde tiempos remotos.

Composición

La harina de cebada posee gran cantidad de fibra, especialmente fibra insoluble, la cual contiene beta glucanos. Los beta glucanos son beneficiosos para la salud del consumidor. Contiene escasa cantidad de gluten, por lo cual no se recomienda en productos de panadería, debido a que produce panes de consistencia dura. (22) En la Tabla II se detalla la composición de nutrientes presentes en la harina de cebada o máchica:

Variedades genéticas de cebada en Ecuador

El Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) ha realizado numerosos estudios en el grano de cebada. Como resultado de los estudios, han desarrollado doce variedades modificadas de cebada.

Tabla II: Composición de la Máchica en 100 gramos

Nutriente	Cantidad
Energía	370
Fibra dietética	10
Carbohidratos	85.8
Proteínas	3.9
Lípidos totales	1.6
Colesterol	0
Calcio	32
Fósforo	296
Hierro	2.68
Magnesio	96
Sodio	4
Potasio	309.00
Zinc	2.00
Tiamina	0.37
Riboflavina	0.11
Niacina	6.27
Piridoxina	0.40
Ac. fólico	8.00
Vit. E	0.57
Vitamina K	2.20

Fuente: Listado de Alimentos: Tabla de alimentos usada en el Sistema. Instituto nacional del niño y la familia. 2006.

En la actualidad solo tres de las mismas se encuentran en vigencia: INIAP-Cañicapa, INIAP-Paccha e INIAP-Guaranga 2010. En la Tabla III se resumen las variedades de granos de cebada genéticamente modificados por el INIAP en el Ecuador desde el año 1974. (25)

Tabla III: Variedades De Cebada Modificadas En El Ecuador

Estación	Variedad	Estado	Fecha
Santa Catalina	Dorada		1974.03
Santa Catalina	Duchicela		1978.03
Santa Catalina	Teran-78		1979.09
Santa Catalina	INIAP-Shyri-89		1990.08
Santa Catalina	INIAP-Calicuchima-92		1992.07
Santa Catalina	INIAP-Atahualpa-92		1992.07
Santa Catalina	INIAP-Shyri 2000		1999.12
Santa Catalina	INIAP-Canari 2003		2003
Santa Catalina	INIAP-Quilotoa 2003		2003
Austro	INIAP-Cañicapa	Vigente	2003.07
Austro	INIAP-Paccha	Vigente	2003.07
Austro	INIAP-Guaranga 2010	Vigente	2010

Fuente: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. 2014.

Propiedades nutricionales

La cebada presenta propiedades diuréticas; esto es debido a que permite la eliminación de líquidos estimulando la función renal. En el organismo aumenta la secreción de bilis, lo cual beneficia a la función del tracto gastrointestinal. La fibra proveniente de la cebada es rica en beta glucanos. Los beta glucanos disminuye la absorción de glucosa y de colesterol. La cebada es rica además en lignanos y antioxidantes. (23)

Según estudios, los lignanos poseen efectos beneficiosos sobre la salud, entre los cuales prevención de enfermedades coronarias y ciertos tipos de cáncer (como el cáncer de seno). (24)

2.3.2.2 Cultivo y suelo

La cebada es ampliamente distribuida en el Ecuador, a la cual le corresponde mayor proporción en zonas rurales por su mínimo costo y facilidad de cultivo.

Se encuentra ampliamente distribuida en la región andina, en áreas cuya altitud se encuentra entre 2400 y 3500 metros. Se debe preparar el suelo para el cultivo realizando procedimientos de arado de suelo y rastra: esto debe realizarse dos meses previos a la siembra de la cebada. (26)

Siembra

Para la siembra, se recomienda el uso de aproximadamente tres quintales de semillas por hectárea si la siembra es manual; si la siembra es con la ayuda de maquinaria, la cantidad de semillas se reduce a 2.5 quintales por hectárea. Es recomendable que la fecha de siembra sea en el inicio de la estación lluviosa, tomando en consideración que la fecha de la cosecha sea en la estación seca. (26) (27)

Cosecha

La cosecha se efectúa cuando el grano se encuentre maduro y con una humedad del 16 por ciento. Antes de su almacenamiento y posterior conversión a máchica, es preferible realizar un secado al grano, disminuyendo la humedad al 13 por ciento. (26)

2.3.3 Avena

2.3.3.1 Generalidades

La avena común (*Avena sativa L.*) es un tipo de grano, perteneciente a la familia de las *Poaceae*. Es de la familia de las gramíneas (*Gramineae*). Se emplea en la alimentación tanto de humanos como de animales. (28)

Se sirve comúnmente como cereales en las comidas de las personas. La harina de la avena es bastante utilizada en productos para el desayuno y se suele mezclar con otras harinas. (29)

Propiedades sensoriales

La harina de avena es suave, presenta viscosidad en medio acuoso.

Origen

Se cree que su cultivo es originario de Asia, aunque en sus inicios se consideraba una hierba dañina. La avena luego se cultivaba para uso medicinal, en infusiones terapéuticas. Además se han encontrado vestigios de uso cultivo en Europa. En 1980 la avena fue considerada un alimento nutritivo y popular entre los individuos; esto es debido a las propiedades nutricionales que esta presenta, tales como los efectos cardiovasculares. (29)

Composición

La avena contiene almidón, minerales y vitaminas (A, E, Tiamina, Riboflavina). El grano presenta fenoles: avenantramida A, K, C y vainillina. En la Tabla IV se detallan las cantidades de los nutrientes encontrados en 100 gramos de harina de avena. (28)

Tabla IV: Composición de la harina de Avena en 100 gramos

Nutriente	Cantidad
Energía	334
Fibra dietética	10g
Carbohidratos	57.7g
Proteínas	15g
Lípidos totales	6.4g
Colesterol	0mg
Calcio	52mg
Fósforo	0mg
Hierro	3.8mg
Ac. fólico	33mg
Vitamina E	1.7mg

Fuente: Listado de Alimentos: Tabla de alimentos usada en el Sistema. Instituto nacional del niño y la familia. 2006.

Propiedades nutricionales

La avena posee un amplio contenido nutricional. En su composición se encuentran proteínas de alto valor biológico, fibra soluble, grasas, vitaminas (Tiamina, Riboflavina, Niacina, Piridoxina, Tocoferol), minerales (Hierro, Zinc, Calcio, Cobre, Fósforo, Cobalto, Magnesio, Potasio) y ácidos grasos insaturados. De las grasas insaturadas presentes, posee ácido linoléico (omega 6), a las cuales se le atribuye la capacidad de disminuir el colesterol sérico. (23)

La avena contiene fibra dietética, la cual ofrece beneficios antioxidantes al individuo, además de propiedades cardiovasculares y de prevención de algunos tipos de cáncer debido al contenido de fitoquímicos. La capa externa del grano (salvado) posee gran contenido de beta glucanos. El beta glucano presenta alta viscosidad, lo cual le confiere la propiedad espesante a la avena; y en la industria alimentaria se utiliza como espesante; en varios estudios se

ha demostrado la eficacia de los beta glucanos en la prevención de ciertos cánceres (cáncer de pulmón, entre otros), prevención de enfermedades cardiovasculares (coronaria), mejora de la biota intestinal, disminución de la hepatotoxicidad, reducción del colesterol en sangre (según estudios reduce en un 10%) y prevención de la resistencia a la insulina.

Algunos estudios han demostrado que en el cuerpo humano, los beta glucanos presentan una unión con los ácidos biliares en el tracto digestivo; por esto se emplea mayor cantidad de colesterol para compensar el déficit de los ácidos biliares, con lo cual disminuye el colesterol en la sangre. (29)

Variedades genéticamente modificadas del Ecuador

En el Ecuador, existe una necesidad de modificar las semillas de avena, así generar una mayor productividad, mejor calidad y resistencia a enfermedades comunes en la siembra de la misma. En la Tabla V se resumen las variedades genéticamente modificadas realizadas por el Instituto Nacional Autónomo de investigaciones agropecuarias (INIAP).

Tabla V: Variedades de Avena modificadas en el Ecuador

Estación	Variedad	Estado	Fecha
Santa Catalina	INIAP-67		1967.01
Santa Catalina	INIAP-Santa Catalina-67		1967.01
Santa Catalina	Minhafer Sel		1967.01
Santa Catalina	INIAP-Santa Catalina-82		1983
Santa Catalina	INIAP-82		1984.04
Santa Catalina	INIAP-Mojanda-90	*	1990.07

Fuente: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. 2014.

*Vigente

Se han generado diversas variedades de avena en Ecuador, de las cuales sólo una variedad sigue en vigencia: INIAP-MOJANDA 90; esta variedad está en venta para el sector agrícola e industrial del Ecuador. (30)

Características del grano

La forma del grano es oblicua, de coloración café claro. El peso promedio de cien semillas de avena es de cuarenta gramos. (30)

2.3.3.2 Cultivo y Siembra

El cultivo de la avena se efectúa de manera anual. La planta crece hasta 1.5 metros de altura. La siembra puede realizarse en zonas hasta más de 2800 metros de altura y en zonas menores a 2800 metros de altura. Según la altura de la zona se calcula el inicio de la siembra. (29)

Cosecha

La cosecha se realizará cuando el grano se encuentre comercialmente maduro y se pueda realizar en forma mecanizada, efectuando un corte de manera manual y la separación del grano de manera automatizada. El ciclo vegetativo de la avena es de aproximadamente 197 días. La floración de la planta se producirá entre los días 85 a 100, mientras que la cosecha se realizará entre los días 180 a 197, dependiendo de la maduración de la planta. (30)

Condiciones climáticas

La avena crece en climas templados. La avena crece en climas templados a fríos; en temperaturas altas se debilita durante el florecimiento y posterior formación del grano de avena. La avena es muy sensible a cambios de

temperaturas, por lo que es desfavorable un aumento de la humedad. (30)

(31)

2.3.4 Aceite de Canola

2.3.4.1 Generalidades

La canola (*Brassica napus*) es una semilla proveniente de la planta de colza modificada. La palabra "canola" proviene de la frase "Canadian Oil Low Acid", debido a que es una variedad modificada de la planta de colza, la cual posee mejores propiedades nutricionales y se disminuyen componentes no deseados como el ácido erúxico y glucosinatos. (32)

Propiedades sensoriales

El aceite es transparente, con una ligera tonalidad amarilla, de sabor insípido.

Origen

El aceite de canola se ha utilizado desde varios siglos atrás como lubricante de motores, debido a que aún no se conocían sus propiedades en el ámbito alimenticio. La producción como aceite para el consumo humano inició de la mano de una pareja de agricultores canadienses en 1979, los cuales recibieron el título de "padres de la canola". Ellos realizaron estudios en la planta de colza mediante cromatografía, en los cuales midieron las cantidades tóxicas de ácido erúxico y glucosinatos; mediante dichos estudios obtuvieron la variante genética comestible, conocida como aceite de canola. (33)

El aceite de canola producido tuvo un cambio drástico en su composición de ácido erúxico, el cual bajó a una concentración menor al 1%. (32)

Composición

Las semillas de canola presentan en su composición 44% de aceite, el cual en su mayoría son ácidos grasos monoinsaturados. El 10% del aceite de canola corresponde a ácidos grasos omega 3. De este contenido de aceite, entre el cincuenta y sesenta por ciento corresponde a ácido oleico; también contiene ácido linolénico en proporciones mayores a las de los aceites comunes. En la Tabla VI se muestra la composición nutricional del aceite de canola. (34) (32)

Tabla VI: Composición Nutricional del Aceite de Canola en 100 gramos

Nutriente	Cantidad
Energía	884 Kcal
Lípidos totales	100g
Saturadas	7.36g
Monoinsaturadas	63.27g
Poliinsaturadas	28.14g
Colesterol	0 mg
Vitamina E	17.46mg
Vitamina K	71.3mg

Fuente: Listado de Alimentos: Tabla de alimentos usada en el Sistema. Instituto nacional del niño y la familia. 2006.

Propiedades nutricionales

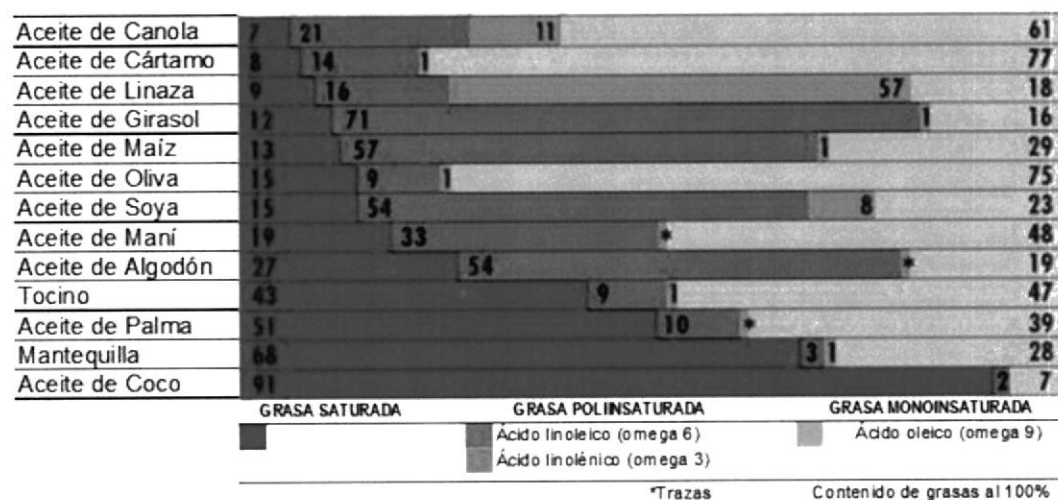
El aceite de canola posee menos del 7% de grasas saturadas, un valor que se encuentra entre los más bajos entre los aceites vegetales. Posee en su composición lipídica mayor cantidad de ácidos monoinsaturados, los cuales presentan beneficios a la salud, como: reducir los niveles de colesterol LDL y aumentar el colesterol HDL, además de ser sustancias antiinflamatorias. (35)

El colesterol HDL contribuye a reducir la acumulación de grasa en las arterias, reduciendo así el riesgo de una enfermedad cardiaca. Las grasas poliinsaturadas poseen de igual manera cualidades nutritivas, ya que además de disminuir el colesterol sérico, previenen enfermedades cardiovasculares. Estas grasas se dividen en dos ácidos esenciales para el organismo: los ácidos omega 3 y omega 6. (36)

En el Gráfico 2.0.2 se realiza una comparación de las grasas consumidas habitualmente por los consumidores.

Se puede observar que el aceite de canola es el aceite que presenta menor porcentaje de grasas saturadas.

Gráfico 2.0.2: Comparación de las Grasas de la dieta



Fuente: POS Pilot Plant Corporation. 1994.

2.3.4.2 Cultivo y necesidades climáticas

El cultivo del aceite de canola ha aumentado considerablemente en los últimos años. Luego del mejoramiento genético en el cual mejoraron su composición

y sus propiedades nutricionales, el aceite de canola se convirtió en el segundo aceite comestible cultivado a nivel mundial. La temperatura es crucial para el rendimiento y la productividad de las semillas; por esto se selecciona previo estudios a los cultivares, épocas de siembra y regiones de cultivo. (37) (33)

Condiciones climáticas

Los cultivares de canola se cultivan en climas fríos o templados; sin embargo, ciertos estudios demuestran óptimos rendimientos en climas calientes. La planta de canola puede ser cultivada en zonas de bajas temperaturas, siempre que haya una humedad adecuada. Puede incluso sobrevivir en zonas en las que no sobrevivirían cultivos de soya y girasol. (33) (32)

Extracción

El aceite de canola es extraído de la planta de canola, se obtiene de las semillas molidas de esta planta. La planta de canola crece de 3 a 5 metros de altura, la cual es caracterizada por poseer racimos de pequeñas flores amarillas. Las semillas de canola son oleaginosas pequeñas y presentan una coloración negra. Para la extracción del aceite, se realiza una molienda en la cual se extrae el aceite y los restos, al ser ricos en proteína, se utilizan en la alimentación de animales de ganadería. (33)

2.3.5 Panela

2.3.5.1 Generalidades

La panela se encuentra entre los productos de uso tradicional. Es extraído de los jugos de la caña (*Saccharum officinarum*). La panela presenta gran solubilidad en diferentes líquidos. (38)

Composición

En numerosos estudios se ha comprobado que la panela posee gran variedad de nutrientes, entre los cuales están: carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua. La panela es un alimento bastante energético, debido a que posee en su composición azúcares; de estos azúcares, la que se encuentra en mayor proporción es la sacarosa y en menor proporción la fructosa y glucosa.

La panela, en comparación al azúcar refinado, posee en su composición 50 veces más minerales, entre las cuales se destacan: calcio, potasio, fósforo, hierro, cobre, magnesio y trazas de flúor y selenio. (39)

Propiedades nutricionales

La panela es utilizada en la nutrición de infantes debido a que evita la producción de flatulencias, sin contar los beneficios por los minerales de que se encuentran en la misma. Es recomendada en la dieta diaria para cumplir con los requerimientos nutricionales diarios.

La panela posee vitaminas del complejo B, como la tiamina (Vit. B1), la cual favorece la conversión de carbohidratos de la panela en energía para el

cuerpo, además de poseer funciones en la contracción muscular y sistema nervioso. En la Tabla VII se detalla la composición nutricional de la panela, incluyendo una comparación con el azúcar y miel de abejas, donde se demuestra la mayor cantidad de nutrientes en la panela. (40)

Tabla VII: Cuadro comparativo de la Panela, Azúcar y Miel de abejas en 100 gramos

Alimentos	Panela	Azúcar	Miel de abeja
Calorías	348	386	233
Proteínas	0.60 g	0 g	0.20 g
Grasas	0.20 g	0.20 g	0 g
Carbohidratos	90 g	99.70 g	63.20 g
Fibra	0.20 g	0 g	0.20 g
Calcio	39 mg	11 mg	4 mg
Fósforo	0 mg	0 mg	0 mg
Hierro	5.10 mg	0.20 mg	2.70 mg
Tiamina	0.02 mg	0 mg	0 mg
Riboflavina	0.07 mg	0 mg	0 mg
Niacina	0.03 mg	0 mg	0.30 mg
Vitamina C	3 mg	0 mg	2 mg

Fuente: Listado de Alimentos: Tabla de Alimentos usada en el sistema. Instituto Nacional del Niño y La Familia. 2006.

2.3.5.2 Cultivo Y Necesidades Climáticas

La altura requerida para el cultivo de la caña para la panela oscila entre quinientos y mil quinientos metros sobre el nivel del mar. La preparación del suelo es indispensable para el correcto crecimiento de la caña; debe presentar un pH en un rango de 5.5 a 7.5. (38)

Para el cultivo de la caña se necesitan suelos franco-arcillosos, así se obtiene una mejor producción. La humedad propicia se encuentra entre el 70 y 80 por ciento, dependiendo de la estación en que se ejecuta la siembra.

Cuando se cosecha y se produce panela granulada, se debe controlar de manera minuciosa la humedad, por lo que se debe empacar de manera inmediata. (41)

Condiciones climáticas

Las condiciones generales para el cultivo de la caña panelera son principalmente un clima templado. Para el cultivo se requieren temperaturas entre 20 a 30°C; un mayor rendimiento del cultivo se efectúa a una temperatura óptima de 25°C. (38)

2.3.6 Monoestearato de Sodio

2.3.6.1 Generalidades

El monoestearato de glicerilo es un agente emulgente, el cual se utiliza en alimentos oleosos. Este aditivo presenta la numeración E471 entre los emulgentes permitidos para el consumo humano. Según la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA), es un aditivo catalogado como GRAS (Generalmente reconocido como seguro). (37)

Los agentes emulgentes en el ámbito alimenticio son sustancias que estabilizan una mezcla hidrosoluble-liposoluble. Son ampliamente utilizados en la industria alimentaria en mantequillas, cremas, mantequilla de maní, etc. Para conocer la solubilidad de este agente emulgente se debe calcular el

balance hidrófilo-lipófilo (HLB), el cual indica la eficacia del mismo y de valora del 1 al 20. El monoestearato de glicerilo presenta un HLB de 5.5, lo cual refiere que emulgente es más lipófilo y estabiliza emulsiones de agua en medio oleoso. (42) (37)

Aplicaciones

Este agente emulgente se debe utilizar en proporciones del 0.5 al 1% del peso del producto a emulsionar. Se utiliza en varios productos entre los cuales se puede mencionar:

- En panadería, debido a sus cualidades en retrasar el endurecimiento, además de proporcionarle mejor textura y volumen.
- En helados, proporcionando estabilidad y una textura más suave al mismo.
- En chicles ablanda la goma utilizada y mejora la textura del chicle.
- En lácteos, promueve una correcta emulsión y previene la separación del producto.
- En margarinas, mantecas y grasas, otorgando textura, estabilidad, homogeneidad y buena dispersión del agua. (43)

Composición

Se compone de los monoésteres de glicerol de los ácidos grasos provenientes de aceites de grado alimentario. El monoestearato de glicerilo está compuesto de ácido palmítico y ácido esteárico, en una presentación de pequeños círculos sólidos, de consistencia cerosa y coloración blanca. (44) (45)

Conservación

El monoestearato de glicerilo se debe conservar a una temperatura no mayor a 30°C. Debe evitar el contacto con la luz y preservarse en un envase hermético, sin humedad. (42)

2.3.7 Mix de vitaminas y minerales: Granovit Np2

2.3.7.1 Generalidades

Las vitaminas y minerales son micronutrientes necesarios para el buen funcionamiento del organismo. Son tanto compuestos orgánicos como inorgánicos, los cuales son imprescindibles en cantidades mínimas en la dieta diaria.

A pesar de ser requeridas en cantidades mínimas, en el Ecuador existe una prevalencia de deficiencias de vitaminas y minerales; esto muestra que no se complementan en la dieta, por lo cual se requiere enriquecer ciertos alimentos.
(1)

Dosis

La porción indicada de GRANOVIT NP2 por porción es de 0.68 gramos.

Composición

En 0.68 gramos de producto se encuentra lo descrito en la Tabla VIII, seguido del porcentaje de la Ingesta Diaria Recomendada en una dieta de 2000 calorías.

Tabla VIII: Composición de Granovit Np2 en 0.68 gramos

Micronutrientes		Por porción 0.68 g	% IDR
Vitamina B1 (Tiamina)	mg	0.35	25
Vitamina B2 (Riboflavina)	mg	0.48	30
Vitamina B3 (Niacinamida)	mg	4.5	25
Vitamina B6 (Piridoxina)	mg	0.5	25
Vitamina B5 (Ác. Pantoténico)	mg	1.5	15
Vitamina B12 (Cianocobalamina)	ug	0.25	25
Vitamina B9 (Ác. Fólico)	ug	50	25
Vitamina D3 (calciferol)	ug	1.5	30
Zinc (Óxido de zinc)	mg	0.75	5
Fósforo (Pirofostato férrico)	mg	50	5
Hierro (Pirofostato férrico)	mg	4.2	30

Fuente: Ficha Técnica Granovit Np2. 2015.

CAPÍTULO 3

MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto se realizó con un tipo de diseño experimental, el cual presenta una variable dependiente y varias variables independientes.

La variable dependiente es producir un producto nutricional para combatir la desnutrición; las variables independientes son los materiales utilizados para la elaboración del suplemento nutricional, teniendo en consideración las cantidades de materia prima adecuadas para lograr un producto de alto valor nutricional.

3.2 LOCALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto y desarrollo del suplemento nutricional a base de maní se llevó a cabo en las instalaciones de PROTAL- ESPOL, en su planta piloto.

3.3 MATERIALES DEL SUPLEMENTO

3.3.1 Pasta de Maní

La base del suplemento es la pasta de maní, realizado mediante la molienda del maní tostado; el proveedor de dicho producto es la empresa "Manicería Horalei", ubicada en Manabí-Ecuador.

3.3.2 Harina de Avena

La harina de avena proviene de la marca "Quacker", la cual se encuentra fortificada con hierro. Se elige este proveedor por la calidad e inocuidad del producto, además de su antigüedad en el mercado.

3.3.3 Harina de Máchica

El proveedor de la harina de máchica es "Productos El Sabor", el cual posee estándares de calidad y pureza en la elaboración de la harina.

3.3.4 Panela

El proveedor de la panela granulada es la Empresa "San Carlos"; se escogió dicha empresa por los rigurosos procesos de elaboración del producto, además del prestigio de la misma.

3.3.5 Aceite de Canola

El aceite de canola lo abastecerá la empresa “DANEC S.A.” la cual al ser una de las primeras empresas de aceite en el Ecuador, contiene altos estándares de calidad, además de rigurosos análisis a su materia prima.

3.3.6 Monoestearato de Glicerilo

El proveedor del monoestearato de glicerilo, emulgente de grado alimenticio, será “Laboratorios Luque”, empresa con más de 60 años en el mercado y que además cuenta con un departamento de control de calidad.

3.3.7 Mix De Vitaminas y Minerales

El mix de vitaminas y minerales “GRANOVIT NP2” lo abastecerá la empresa “GRANOTEC”. Esta empresa posee certificaciones de calidad tanto nacional como internacional, asegurando la calidad del producto que nos provee.

Según las indicaciones y ficha técnica, la dosificación recomendada por unidad de producto es de 0.68 gramos.

3.3.8 Envase de plástico aluminizado

El envase utilizado para el envasado del producto será la empresa “Plásticos del Litoral – PLASTLIT S.A.”, la cual cuenta con una excelente reputación en el mercado por sus productos de calidad.

3.4 MAQUINARIA UTILIZADA

3.4.1 Balanza Industrial 30 Lb

Marca: Metrology

Proveedor: Fritega S.A.

Descripción:

- A prueba de agua y polvo
- Ideal para uso en áreas de extrema humedad como Restaurantes, Empacadoras de alimentos, Laboratorios, Bares, Cuartos Fríos, etc.
- Multifunciones:
 - a) Modo Pre-Pack, con ALARMA programable.
 - b) Modo cuenta piezas.
 - c) Modo solo peso

Imagen 3.1: Balanza de 30lb



Fuente: Fritega Ecuador – 2015.

Características:

- Display LCD (Cuarzo) con iluminación.
- Números de grades de 2.5cm.
- Plato de acero Inoxidable de 27cm x 22cm.
- Cubierta plástica Anti-derrame.
- Incluye batería recargable.
- Teclado tipo botonera de alta resistencia.
- Pies de nivelación de altura ajustable.

3.4.2 Balanza Industrial 60lb

Marca: Metrology

Proveedor: Fritega S.A.

Descripción:

- Ideal para cualquier tipo de comercio o negocio.
- Función de caja registradora, registra productos pesados y no pesados
- Comunicación con computadora (Puerto RS-232 Incluido).
- Fácil de usar cuenta con 6 teclas para memorias de precio con acceso directo.
- Acumula la venta de productos por cada cliente.

Imagen 3.2: Balanza Industrial 60 Lb



Fuente: Fritega Ecuador. 2015.

Características:

- Display de LED´s de alta luminosidad, para fácil lectura.
- Plato de acero inoxidable con medidas de 22cm x 32cm.
- Alta velocidad de pesaje con gran precisión.
- Portátil. Opera con batería recargable.
- Teclado tipo botonera de gran resistencia.
- Estructura de carga construida en aluminio de alta resistencia.
- Pies de nivelación de altura ajustable en su base.

3.4.3 Mezcladora Industrial

Marca: Buffalo

Proveedor: Fritega

Imagen 3.3: Mezcladora Industrial



Fuente: Fritega Ecuador. 2015.

Descripción:

- Modelo de pie al suelo robusto y fiable para producciones medianas.
Capacidad de la cuba en litros: 30 L.
- Capacidad de la cuba en Kg: \pm 35 Kg.
- Transmisión: grupo motor reductor muy silencioso.

Características:

- Palas en forma de T desmontables manualmente sin herramientas.
- Cubeta volcable para el vaciado del producto.
- Construido totalmente en acero inoxidable.
- Función parada de emergencia.
- Doble sentido de rotación de las palas: en un sentido mezclan y en el otro amasan, eliminando el aire en el interior de la masa.
- Dimensiones: 765(A) x 560(An) x 540(P)mm.

- Peso: 107kg.
- Tipo de potencia: 220V. 1,1kW. 4,7 A. Monofásico.
- Velocidad: 97, 220 and 316rpm.

3.4.4 Licuadora Industrial

Marca: Skymesen Brasil

Proveedor: Fritega

Descripción:

- Licuadora industrial de acero inoxidable, con vaso monobloque.
- Sin soldaduras, evitando acumulación de residuos.
- Tapa/cubierta de vaso en goma no toxica con ajuste preciso y acrílico extraíble.

Imagen 3.4: Licuadora Industrial



Fuente: Fritega Ecuador. 2015.

Características:

- Capacidad Vaso: 8 Litros
- Potencia: 0.5CV/368W
- Consumo: 0.37 Kw/h
- Rotación R/m: 3.500
- Voltaje: 110v

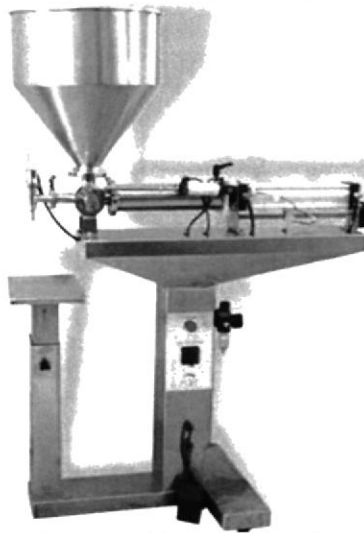
- Medidas del producto: 75*33*32 cm
- Peso Kg: 9.9

3.4.5 Dosificadora para líquidos viscosos

Marca: INGEMAQ

Proveedor: Ingemaq

Imagen 3.5: Dosificadora para líquidos viscosos



Fuente: Ingeniería de Maquinaria - Ingemaq. 2015

Descripción:

- Máquina dosificadora utilizada para salsas, cremas, mayonesas, y productos de consistencia pastosa.
- Esta máquina sirve para dosificar productos líquidos y viscosos, por lo tanto el operador debe estar cerca a la boquilla de dosificación con la bolsa o recipiente, la maquina expulsa el producto para el envase correspondiente.
- Máquina con accionamiento electro-neumático 110- 220 voltios.

Características:

- Volumen de dosificación variable hasta 400ml., o más según disposición.

- Estructura principal con bastidores de apariencia robusta en acero estructural de 3.5mm.
- Velocidad promedio 20 golpes por minuto con sistema manual y automático.
- Precisión de Dosificación del 99%.
- Fácil acople y desacople de partes.
- La tolva es fabricada de acero inoxidable. Posee pedal electromecánico.

Panel De Control:

- Interruptor principal con indicación de operación
- Botón de reinicio
- Botón de selección modo automático/semiautomático
- Indicador de presión de aire.

3.4.6 Selladora al Vacío de Doble Cámara

Marca: CARNOTEX

Proveedor: COARA S.A.

Especificaciones:

- **Medidas máximas del sellado y vacío:** Ancho 40 cm, Largo 35 cm, altura 16cm.
- **Longitud del sellado:** 4 barras de 40 cms x 1 cm.
- **Producción aproximada:** 4 a 8 paquetes por minuto.
- **Potencia requerida:** 1.3 KW
- **Voltaje:** 110V
- **Bomba:** 30 m3
- **Peso:** 180 kilos
- **Tamaño total de la maquina:** 1.35x 0,85x 0,98 (metros)

Imagen 3.6: Selladora al Vacío con Doble Cámara



Fuente: Ingeniería de Maquinaria - Ingemaq. 2015

Características Principales:

- Estructura compacta que entrega un equipo rígido y muy estable en acero inoxidable de excelente acabado y resistencia, guardas de fácil manejo y llantas para movimiento dentro de la planta.
- Ahorra energía ya que el sellado como el vacío se hacen en una sola estación, requiere un solo operario, fácil de usar y manipular.

3.4.7 Lavavajillas

Proveedor: Agroindustrias

Imagen 3.7: Lavavajillas Industrial



Fuente: Agroindustrias. 2015.

Descripción:

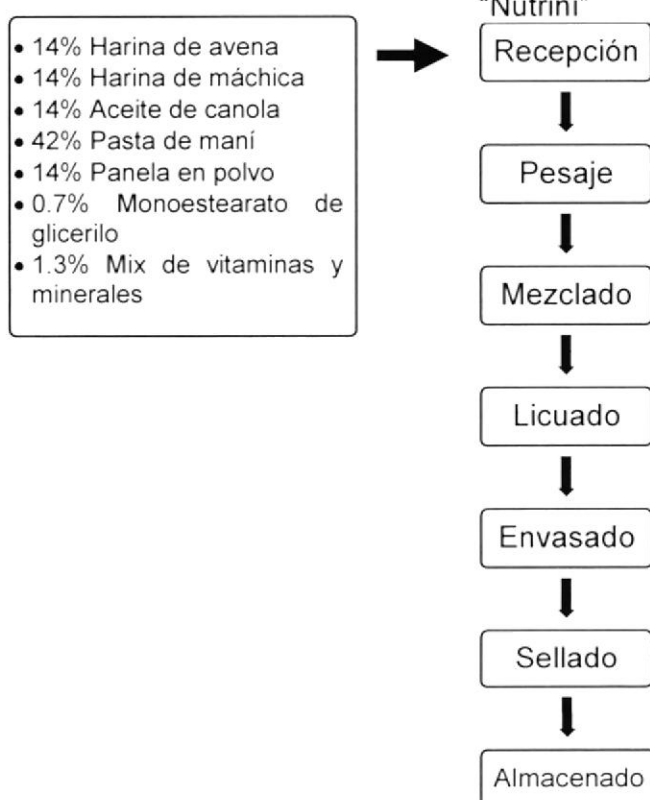
- Lavavajilla de capota exterior y caldera de acero inoxidable, aclarado y secado. Capacidad tanque de lavado 40L, caldera 9 L, difusores de lavado
- Requiere un voltaje de 220v/60hz trifásico.
- Producción aproximada 900 platos/hora.

3.5 PROCESO DE ELABORACIÓN

3.5.1 Diagrama de la Elaboración del Suplemento

En el Gráfico 3.1 se muestra el diagrama del proceso de elaboración del suplemento “Nutrini”:

Gráfico 3.1: Diagrama de flujo del proceso de Elaboración del Suplemento



Fuente: Pruebas De Elaboración del Suplemento a base de pasta de maní.
Karla De la Torre C. 2015.

3.5.2 Descripción del Proceso

Recepción

- En la primera etapa del proceso de elaboración se receipta toda la materia prima de los diferentes proveedores. Se procederá a verificar los pesos reales de cada una.
- Se evaluarán las condiciones del embalaje en donde se encuentren los productos, además de evitar aceptar el producto si presenta humedad, envases rotos o con abolladuras, laceraciones, etc.
- Se medirá la temperatura en la que se receipten los productos, la cual debe mantenerse en un rango entre 20 a 30°C. Se colocarán los materiales en la bodega de recepción hasta su posterior utilización.

Pesaje

- Se pesan la cantidad de cantidad de materia prima necesaria. En la Tabla IX se detallan los valores en porcentajes a pesar.

Tabla IX: Porcentajes de Materia prima a utilizar

Materia prima	Cantidad
Panela	14%
Harina de avena	14%
Harina de machica	14%
Pasta de maní	42%
Aceite de canola	14%
Monoestearato de glicerilo	0.7%
Mix vitamínico	1.3%

Fuente: Pruebas de elaboración del producto a base de maní.
Karla De la torre. 2015.

- El monoestearato de glicerilo y el mix vitamínico se pesarán en la balanza de 30 libras; los demás ingredientes se pesará, en la balanza de 60 libras.

Mezclado

- Utilizando la máquina mezcladora, se colocan los ingredientes secos ya pesados, esto permitirá la correcta homogenización de los ingredientes.
- Las materias primas son mezclados en un tanque posicionado de manera horizontal de acero inoxidable; esta máquina mezcladora posee hélices opuestas de agitación, lo cual proporciona un mezclado óptimo.
- Se verificará que la mezcla esté homogénea y se adicionará la pasta de maní ya pesada; la máquina realizará movimientos envolventes de la mezcla hasta que la mezcla se aglomere.
- En esta etapa del proceso se debe evitar cualquier contacto con la mezcla por parte de los trabajadores, por lo que para colocar la mezcla y retirarla de la mezcladora se utilizarán cucharones.

Liculado

- Se retira de la mezcladora y, para una mejor y apetecible consistencia, se coloca la mezcla en la licuadora. Esta etapa logrará obtener una masa homogénea y con características organolépticas propicias para ser consumidas por un infante.

Envasado/Etiquetado

- Se debe procurar que los envases sean limpios y herméticos. Se pesa la cantidad correspondiente de producto (50 gramos) en cada funda de plástico aluminizado de dimensiones 8cm x 12 cm; las fundas llevarán

impresas la etiqueta del producto, realizada según las normas INEN de rotulado de productos alimenticios para consumo humano.

Sellado

- Se procede a colocar las fundas con el producto ya envasado en la máquina selladora de doble cámara.
- Se colocan las fundas con la zona a sellar hacia los extremos de la máquina: 6 de un lado y 6 en la otra cámara.
- Se coloca la tapa de la máquina en una de las cámaras, se espera 10 segundos y se procede a colocar la tapa en la cámara restante con la misma cantidad de tiempo. Se debe verificar que el producto sea correctamente sellado al vacío.
- Este sellado al vacío evitará que el producto entre en contacto con el exterior, manteniendo al mismo y evitando la pérdida de sus propiedades organolépticas. Esta etapa tiene como objeto disminuir las probabilidades de contaminación microbiana del producto, debido a todos los posibles riesgos que se encuentren en el ambiente hasta su posterior almacenamiento y distribución.

Almacenamiento

- Con el fin de conservar su consistencia y apariencia tras el envasado y posterior sellado al vacío, el producto debe colocarse en gavetas en la bodega durante su almacenado a temperaturas entre 20 – 30°C.

- La bodega de almacenamiento debe inspeccionarse y desinfectarse diariamente para evitar la presencia de plagas, fugas de agua, deterioro de las paredes, piso, etc.

3.5.3 Mano de Obra

- Se realizarán 36000 unidades de “Nutrini” al mes, los cuales beneficiarán a 1200 niños que entrarán en el programa.
- Para llevar a cabo dichas unidades, se realizarán 1800 unidades diarias, se laborarán ocho horas diarias de lunes a viernes en un horario de 7:30 a.m. a 3:30 p.m.
- Se contará con cuatro obreros en total, los cuales rotarán funciones. El personal contará con un supervisor de planta, el cual vigilará y realizará el inventario inicial y final de cada día.

3.5.4 Distribución de la Planta

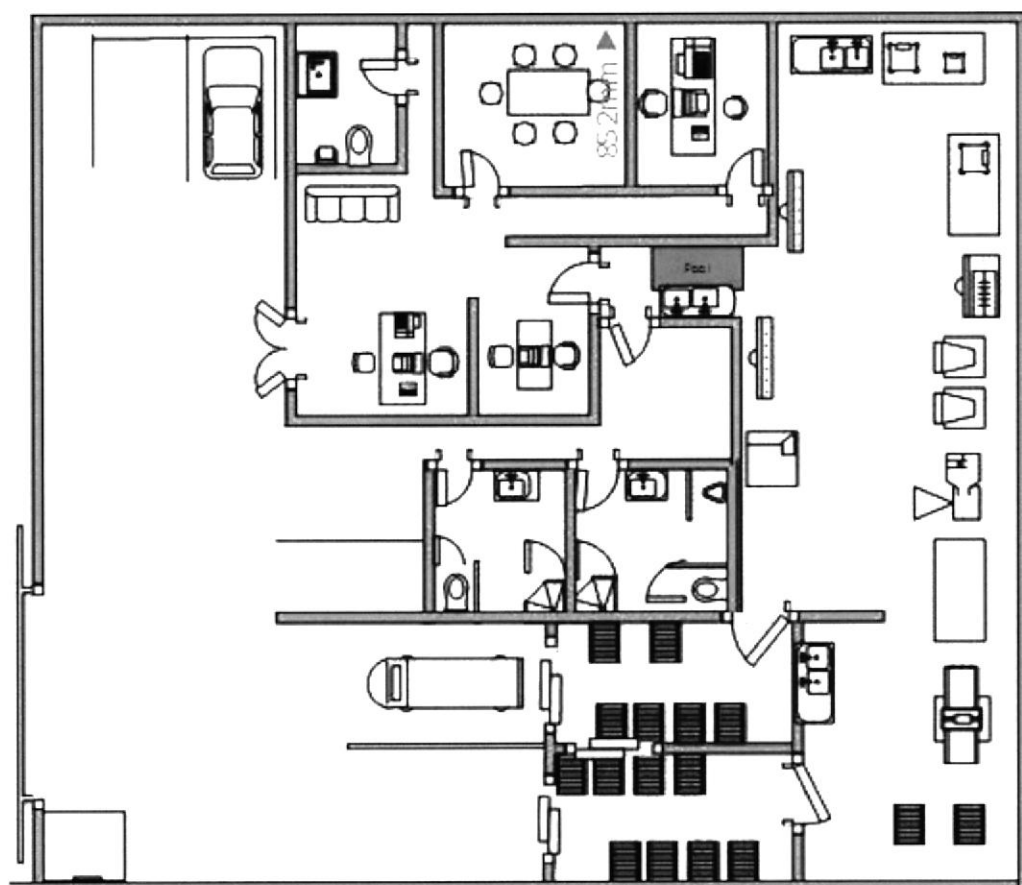
La planta debe encontrarse en un sitio industrial y de fácil ubicación; por esto se pensó en vía a Daule, además del accesible costo. Al ser una empresa pequeña y con un solo producto, la planta no sobrepasa los 450 m².

Se contará con una entrada para la recepción de la materia prima de “Nutrini” por parte de los proveedores y otra para el despacho del producto final a los compradores, los cuales se dirigirán a la empresa a recibir el producto de manera semanal.

En el gráfico 3.2 se observa la distribución planteada para la elaboración de “Nutrini”, en la cual se observa el orden de la maquinaria según el proceso de

elaboración detallado anteriormente. En la distribución se encuentran dos puertas que dirigen al área de producción; una desde el exterior y la otra desde el área administrativo. Esto es para mayor eficiencia y rapidez, además de la facilidad de prever cualquier inconveniente.

Gráfico 3.2: Distribución de la Planta



Fuente: Elaboración del Suplemento a base de Pasta de maní. Karla De la Torre C. 2015.

3.6 DISEÑO DEL ENVASE

3.6.1 Diseño de la Etiqueta

Se realizó el diseño de la etiqueta para el producto “Nutrini” según la Norma NTE INEN 1334-1: 2011, NTE INEN 1334-2: 2011, NTE INEN 1334-3: 2011 del Rotulado de Productos Alimenticios para consumo humano. En ella contendrá el nombre del producto, la información nutricional, el contenido neto, lote, fecha de elaboración y vencimiento, etc. En el diseño de la etiqueta se tomó en consideración los beneficios del producto; para el conocimiento de la funcionalidad del suplemento, se colocó como descripción: “Alimento terapéutico listo para el consumo”. En la Imagen 3.8 se observa el diseño de la sección delantera de la etiqueta y en la Imagen 3.9 la parte posterior.

Imagen 3.8: Diseño de la Etiqueta - Parte delantera



Fuente: Nutrini. Karla De la Torre C. 2015.

Al contener la palabra “alimento”, se presume que los consumidores tengan más tranquilidad de que lo que consumen no es un medicamento que pueda poseer efectos colaterales.

Imagen 3.9: Diseño de la Etiqueta - Parte trasera

Modo de Uso:

Mezclar

Abrir

Comer

ALTO en GRASA

MEDIO en AZÚCAR

BAJO en SAL

Ingredientes: Pasta de maní, harina de mánchez, harina de avena, aceite de canola, panela, mix de vitaminas y minerales (Vitamina B1, Vitamina B2, Vitamina B3, Vitamina B6, Vitamina B5, Vitamina B12, Vitamina D3 Ácido fólico, Hierro, Zinc, Fósforo), Monoestearato de Glicerilo

Peso: 50g
 Registro Sanitario:
 Tiempo máximo de consumo: 6 meses
 Consérvese en un lugar fresco y seco.

Elaborado por NUTRIPRODUCTS S.A.
 Planta: km 7.5 vía a Daule
 Guayaquil - Ecuador
 Servicio al Consumidor: 1800-NUTRINI (688464)

Información nutricional

Tamaño por Porción: 50 g
 Porción por envase: 1

Cantidad por porción:	1 sachet
Energía (Calorías) 283 kcal	1185 kJ
	%VDR*
Grasa total 18g	29%
Grasa saturada 2g	11%
Colesterol 0 mg	0%
Sodio 3 mg	0%
Carbohidratos totales 21 g	7%
Azúcares totales 6g	0%
Fibra dietética 3g	13%
Proteína 7 g	14%
Hierro 34%	Vitamina B2 32%
Vitamina B3 38%	

*Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 8380kJ (2000 calorias)

Fuente: Nutriní. Karla De la Torre C. 2015.

3.6.2 Semáforo Nutricional

Según la normativa vigente para el Rotulado de productos alimenticios, en la RTE INEN 022 (1R) “Rotulado de Productos Alimenticios Procesados, Envasados y Empaquetados”, se resuelve que todo producto alimenticio debe poseer un sistema gráfico en su etiqueta.

Este sistema representará los niveles de azúcar, grasas y sal presentes en el producto. En la

Tabla X se observan los valores para colocar el sistema gráfico en la etiqueta, según las concentraciones de grasas totales, azúcares y sodio.

Tabla X: Contenido de componentes y concentraciones permitidas

Nivel	CONCENTRACION "BAJA"	CONCENTRACION "MEDIA"	CONCENTRACION "ALTA"
Componentes			
Grasa totales	Menor o igual a 3 gramos en 100 gramos	Mayor a 3 y menor a 20 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 20 gramos en 100 gramos
	Menor o igual a 1,5 gramos en 100 mililitros	Mayor a 1,5 y menor a 10 gramos en 100 mililitros	Igual o mayor a 10 gramos en 100 mililitros
Azúcares	Menor o igual a 5 gramos en 100 gramos	Mayor a 5 y menor a 15 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 15 gramos en 100 gramos.
	Menor o igual a 2,5 gramos en 100 mililitros	Mayor a 2,5 y menor a 7,5 gramos en 100 mililitros	Igual o mayor a 7,5 gramos en 100 mililitros
Sal (sodio)	Menor o igual a 120 miligramos de sodio en 100 gramos	Mayor a 120 y menor a 600 miligramos de sodio en 100 gramos	Igual o mayor a 600 miligramos de sodio en 100 gramos.
	Menor o igual a 120 miligramos de sodio en 100 mililitros	Mayor a 120 y menor a 600 miligramos de sodio en 100 mililitros	Igual o mayor a 600 miligramos de sodio en 100 mililitros.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización. Rte 022 (1r). 2014.

Calculando dichas concentraciones, se colocará en la etiqueta barras horizontales de color: rojo (si la concentración es "ALTA"), amarillo (si la concentración es "MEDIA") y verde (si la concentración es "BAJA").

En la Tabla XI se muestran los resultados del cálculo de concentraciones permitidas del producto "Nutriní", en las cuales se puede observar concentraciones altas de azúcares y grasas.

El producto al ser un alimento terapéutico, presenta concentraciones elevadas de varios nutrientes, entre los cuales se encuentran los evidenciados en el sistema gráfico de la etiqueta; las grasas presentes en su mayoría poliinsaturadas, las cuales son necesarias en la dieta de un infante.

Tabla XI: Cálculo de concentraciones permitidas - sistema gráfico

En 100 gramos	Cantidad	Nivel
Grasas	38.20	ALTO
Azúcares	12.73	MEDIO
Sodio	7.78	BAJO

Fuente: Cálculo De Composición Nutricional De "Nutriní". Karla De La Torre C. 2015.

3.6.3 Información Nutricional

La información nutricional del suplemento “Nutriní” se calculó mediante tablas de composición en el Listado de Alimentos del Instituto nacional del niño y la familia y del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA por sus siglas en inglés). Además, se tomó en consideración la composición nutricional de las variedades de plantas de los respectivos ingredientes y los resultados de pruebas bromatológicas realizadas al producto, las cuales han resultado similares. En la Tabla XIII se detallan la composición nutricional de Nutriní:

Tabla XII: Información Nutricional de "Nutriní"

Nutriente	IDR	Valor - composición	%IDR
Energía	2000	282.54	14.1
Fibra dietética	25	3.16	12.6
Azúcares	0	6.43	2.1
Carbohidratos totales	300	20.84	6.9
Proteína	50	6.82	13.6
Lípidos	65	19.10	29.4
Saturados	20	2.16	10.8
Monoinsaturados	0	9.47	0.0
Poliinsaturados	0	5.00	0.0
<i>Colesterol</i>	300	0.00	0.0
Hierro	14	4.71	33.6
Sodio	2400	3.93	0.2
Riboflavina	1.6	0.61	38.1
Niacina	18	5.72	31.8

Fuente: Formulación de Composición Nutricional de “Nutriní”. Karla De La Torre C. 2015

Se tomó como referencia una dieta de 2000 calorías diarias para calcular la Ingesta Diaria Recomendada (IDR).

Información nutricional

Tamaño por Porción: 50 g

Porción por envase: 1

Cantidad por porción:		1 sachet	
Energía (Calorías) 283 kcal		1185 kJ	
		%VDR*	
Grasa total 18g		29%	
Grasa saturada 2g		11%	
Colesterol 0 mg		0%	
Sodio 3 mg		0%	
Carbohidratos totales 21 g		7%	
Azúcares totales 6g		0%	
Fibra dietética 3g		13%	
Proteína 7 g		14%	
Hierro	34%	Vitamina B2	32%
		Vitamina B3	38%

*Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 8380kJ (2000 calorías).

Fuente: Formulación De Composición Nutricional De "Nutrini". Karla De La Torre C. 2015

3.6.4 Tipo de Material del Envase

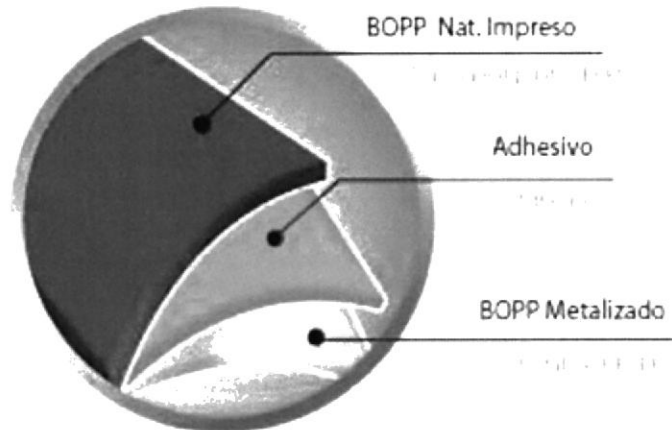
Empaque Laminado Impreso

Este empaque se fabrica con materiales laminados multicapas, de media y alta barrera. La forma del empaque es de fácil sellado, almacenamiento y transporte; este tipo de envase es utilizado debido que el producto "Nutrini" tiene una vida útil de 6 meses.

Composición: Está elaborado con capas de BOPP (Polipropileno Biorientado), el cual lleva impreso la etiqueta de "Nutrini".

El envase presenta múltiples capas ensambladas en este orden: Polipropileno Biorientado + Polipropileno Biorientado Metalizado + Polietileno Baja Densidad.

Imagen 3.10: Capas del Envase



Fuente: Plásticos Del Litoral-Plastlit S.A. 2015.

Capacidades: ancho 800 mm, largo 1200 mm (50 gramos)

Contenido neto: 50 gramos

Características

- Protección contra la humedad y contra el medio externo
- Permite menores espesores
- Mayor flexibilidad
- Termosellable/termosoldable

3.7 PRUEBAS DE ACEPTABILIDAD DEL PRODUCTO

Se decidió al inicio de las pruebas para la determinación de los ingredientes correctos para la elaboración de "Nutriní" utilizar azúcar refinada como edulcorante. Al conocer los beneficios nutricionales de la panela, la cual posee

micronutrientes y mayores beneficios a la salud a diferencia del azúcar refinado, se realizaron pruebas con la misma. Realizando el suplemento con panela, se conocía sus propiedades nutricionales, pero se requería conocer la preferencia del consumidor. Por esto se efectuó una prueba sensorial. Para determinar el edulcorante indicado en la fabricación del producto, se realizó una degustación con formato de prueba hedónica a 30 panelistas no entrenados, con el fin de conocer cuál de las dos muestras era de su preferencia. Se les entregó a cada panelista las dos muestras del suplemento "Nutrini" (56 gramos cada una), dos cucharitas, agua tibia para el enjuague, servilleta y la respectiva encuesta y lápiz para llenarla.

El suplemento con azúcar (Muestra A) es presentado bajo el código: 389 y el suplemento con panela (Muestra B): 532. En la encuesta realizada, se empleó la escala hedónica de 9 puntos, la cual se observa en la Tabla XV:

A los panelistas se les indicó que señalaran con una X según el código de cada muestra cuanto le gusta o le disgusta dicha muestra, explicando que realicen un enjuague con agua tibia después de probar cada muestra.

Tabla XIV: Escala Hedónica De 9 Puntos

Escalas	Valor
Le gusta extremadamente	9
Le gusta mucho	8
Le gusta moderadamente	7
Le gusta ligeramente	6
Ni le gusta ni le disgusta	5
Le disgusta ligeramente	4
Le disgusta moderadamente	3
Le disgusta mucho	2
Le disgusta extremadamente	1

Fuente: Escala Hedónica Americana. 2010.

3.7.1 Resultados

Los resultados obtenidos se tabularon y se presentan en la Tabla XV:

Tabla XV: Tabulación de Datos. Prueba Hedónica

No. Jueces	A	B	Diferencia
1	8	9	-1
2	5	8	-3
3	7	9	-2
4	5	7	-2
5	8	6	2
6	9	9	0
7	7	6	1
8	7	5	2
9	7	6	1
10	8	9	-1
11	5	9	-4
12	5	9	-4
13	3	9	-6
14	6	9	-3
15	9	8	1
16	5	8	-3
17	9	9	0
18	7	8	-1
19	7	6	1
20	9	7	2
21	5	8	-3
22	5	8	-3
23	7	6	1
24	6	9	-3
25	7	8	-1
26	6	8	-2
27	2	9	-7
28	6	9	-3
29	4	8	-4
30	7	9	-2
Total	191	238	-47
Promedio	6.37	7.93	-1.57

Fuente: Prueba Sensorial "Nutrini". Karla De la Torre. 2015.

3.7.2 Análisis

Diferencia promedio (d)= 6.37-7.93

$$d = -1.57$$

$$\sum di^2 = (-1)^2 + (-3)^2 + (-2)^2 + (-2)^2 + 2^2 + 0^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + (-1)^2 + (-4)^2 + (-4)^2 + (-6)^2 + (-3)^2 + 1^2 + (-3)^2 + 0^2 + (-1)^2 + 1^2 + 2^2 + (-3)^2 + (-3)^2 + 1^2 + (-3)^2 + (-1)^2 + (-2)^2 + (-7)^2 + (-3)^2 + (-4)^2 + (-2)^2$$

$$\sum di^2 = 233$$

$$\sum d^2 = (-47)^2$$

$$\sum d^2 = 2209$$

$$\sum d^2/n = 73.63$$

$$\sum di^2 - \sum d^2/n = 159.37$$

$$159.37/29 = 5.50$$

$$\text{Raíz } n = \sqrt{30}$$

$$\text{Raíz } n = 5.48$$

$$\sum S = \sqrt{5.50}$$

$$\sum S = 2.34$$

Las muestras son significativamente preferentes si:

$$\frac{d}{S/\sqrt{n}} > t$$

Entonces:

$$\frac{-1.57}{0.43} > 2.045$$

$$-3.66 < 2.045$$

Conclusión técnica: No existe preferencia para la muestra A.

3.7.3 Interpretación

Al no existir preferencia por la muestra inicial preparada con azúcar refinada, se procede a realizar el producto con panela, la cual posee beneficios nutritivos para el consumidor.

3.8 ESTUDIO FINANCIERO

3.8.1 Inversión inicial

En la fase inicial del proyecto, se tomarán en cuenta los activos fijos que se utilizarán para el proceso de fabricación del producto. Se considerarán las maquinarias, equipos y utensilios requeridos para transformar la materia prima en el producto "Nutriní".

Además de los equipos utilizados en la planta de producción, se colocó en la inversión inicial los equipos de oficina necesarios en el área administrativa, tales como computadoras, escritorios, aires acondicionados, etc. En la Tabla XVI se muestra el detalle de los insumos requeridos en la inversión fija y el costo total de los mismos.

Tabla XVI: Inversión Fija

ACTIVO NO CORRIENTE	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Vida Útil	Valor residual	Depreciación Anual	Depreciación mensual
ÁREA DE PRODUCCIÓN							
Selladora	1	\$ 4,900.00	\$4,900.00	10	\$ 100.00	\$ 480.00	\$ 40.00
Licuadora industrial	2	\$ 141.00	\$ 282.00	10	\$ -	\$ 42.30	\$ 3.53
Mezcladora industrial	1	\$ 163.00	\$ 163.00	10	\$ 50.00	\$ 27.60	\$ 2.30
Lavavajillas	1	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	5	\$ -	\$ 1,000.00	\$ 83.33
Lavaderos	3	\$ 880.00	\$ 2,640.00	3	\$ 100.00	\$ 1,140.00	\$ 95.00
Mesas de trabajo metálica	3	\$ 1,100.00	\$ 3,300.00	5	\$ 100.00	\$ 640.00	\$ 53.33
Estanterías	2	\$ 690.00	\$ 1,380.00	10	\$ 50.00	\$ 202.00	\$ 2.00
Balanza industrial 30 lb	1	\$ 112.00	\$ 112.00	10	\$ -	\$ 11.20	\$ 0.93
Balanza industrial 60 lb	2	\$ 168.00	\$ 336.00	10	\$ -	\$ 33.60	\$ 2.80
Dosificadora líquidos viscosos	1	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	10	\$ -	\$ 490.00	\$ 40.83
Empacadora al vacío doble cámara	1	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	10	\$ -	\$ 490.00	\$ 40.83
Bandejas metálicas	10	\$ 20.00	\$ 200.00	5	\$ -	\$ 40.00	\$ 3.33
Cucharones	10	\$ 3.00	\$ 30.00	5	\$ 3.00	\$ 5.40	\$ 0.45
Base metálica	2	\$ 225.00	\$ 450.00	10	\$ 20.00	\$ 43.00	\$ 3.58
Gavetas	30	\$ 3.50	\$ 105.00	10	\$ 0.50	\$ 10.45	\$ 0.87
Probetas 1000ml.	5	\$ 20.00	\$ 100.00	10	\$ -	\$ 10.00	\$ 0.83
Equipos de climatización	1	\$10,000.00	\$10,000.00	5	\$ -	\$ 2,000.00	\$ 166.67
Cortinas de aire	4	\$ 1,500.00	\$ 6,000.00	5	\$ 200.00	\$ 1,160.00	\$ 96.67
Construcción	1	\$30,000.00	\$30,000.00		\$ -	\$ -	\$ -
Terreno	1	\$10,000.00	\$10,000.00			\$ -	\$ -
TOTAL		\$77,728,50	\$84,798,00		\$ 1,823,50	\$ 7,192,82	\$ 590,32
ÁREA ADMINISTRATIVA							
Computadoras de oficina	3	\$ 500.00	\$1,500.00	5	\$ 100.00	\$ 380.00	\$ 31.67
Aire acondicionado	2	\$ 400.00	\$ 800.00	5	\$ -	\$ 160.00	\$ 13.33
Impresora	2	\$ 200.00	\$ 400.00	5	\$ -	\$ 80.00	\$ 6.67
Teléfonos	3	\$ 10.00	\$ 20.00	5	\$ -	\$ 8.00	\$ 0.67
sillas de escritorio	3	\$ 43.80	\$ 131.40	10	\$ -	\$ 17.52	\$ 1.46
silla de visita	3	\$ 20.00	\$ 60.00	10	\$ -	\$ 8.00	\$ 0.67
silla mesa reunión	6	\$ 43.80	\$ 262.80	10	\$ -	\$ 26.28	\$ 2.19
escritorios	3	\$ 190.00	\$ 570.00	10	\$ -	\$ 76.00	\$ 6.33
Mesa reunión ejecutiva	1	\$ 400.00	\$ 400.00	10	\$ 20.00	\$ 38.00	\$ 3.17
Sistema de Seguridad	1	\$2,000.00	\$2,000.00	10	\$ -	\$ 200.00	\$ 16.67
TOTAL		\$ 3,807,60	\$6,144,20		\$ 120.00	\$ 864,42	\$ 72,04
TOTAL INVERSIÓN FIJA		\$81,536,10	\$ 90,942,20		\$ 1,943,50	\$ 8,057,24	\$ 662,35

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

En la Tabla XVII se resume el monto necesario para la inversión inicial, incluyendo los activos fijos y los gastos pre-operativos, los cuales son de vital importancia para el correcto funcionamiento de la planta.

Tabla XVII: Total de Inversión Fija

Gastos Preoperativos	Valor Total
Gastos de Constitución	\$ 2,000.00
Permiso de construcción	\$ 500.00
Gastos de Investigación de Mercado	\$ 500.00
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES	\$ 3,000.00
Inversión Inicial	Valor Total
Total Inversión Fija	\$ 90.942,20
Total Gastos Pre-Operacionales	\$ 3,000.00
Capital de Trabajo	\$ 23,285.61
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$117,227.81

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

3.8.2 Costo de Producción

En el costo de producción se calcula la cantidad de materia prima necesaria para realizar el producto "Nutriní", el cual se encuentra en una presentación de sachet de plástico aluminizado con un contenido de 50 gramos de producto.

El costo de producción tomando en referencia los materiales directos (insumos) sería de \$0.35, según los datos presentados en la Tabla XVIII y en la Tabla XIX se proyectan a 5 años los costos de los insumos tanto mensuales como anuales.

Tabla XVIII: Total Materiales Directos

Material directo	Valor total	Presentación del insumo	Insumos requeridos	Rendimiento insumo	Costo unitario
MATERIA PRIMA					
Pasta de maní	\$ 2.05	300.00	21.43	1	\$ 0.15
Harina de avena	\$ 2.00	1,000.00	7.14	1	\$ 0.01
Harina de máchica	\$ 1.28	500.00	7.14	1	\$ 0.02
Panela	\$1.10	500.00	7.14	1	\$ 0.02
Aceite de canola	\$ 1.70	500.00	7.14	1	\$ 0.02
Monoestearato de glicerilo	\$ 24.00	1,000.00	0.35	1	\$ 0.01
Mix de vitaminas y minerales	\$ 140.00	2,500.00	0.68	1	\$ 0.04
Otros M.D.					
Plástico aluminizado impreso	\$ 8.00	100.00	1	1	\$ 0.08
TOTAL MATERIALES DIRECTOS					\$ 0.35

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

Tabla XIX: Costo del Material Directo por Año

COSTO TOTAL MATERIALES DIRECTOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Material Directo por unidad	\$ 0.35	\$ 0.35	\$ 0.35	\$ 0.35	\$ 0.35
Unidades al mes	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
Costo Material Directo / Mes	\$12,436.59	\$ 12,436.59	\$ 12,436.59	\$ 12,436.59	\$12,436.59
Costo Material Directo / Año	\$149,239.04	\$149,239.04	\$149,239.04	\$149,239.04	\$149,239.04

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

En el precio final se deben tomar en consideración los costos de la mano de obra directa: los operarios y el supervisor encargado de la planta. El sueldo propuesto será colocado según las funciones a realizar en la empresa.

En la Tabla XX se observan el número de personal en planta y los costos de los sueldos mensuales y anuales. Cabe acotar que se realiza un incremento de sueldo anual del 5% a los trabajadores.

Tabla XX: Costo de Mano de Obra Directa

Mano de obra directa (fija)	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Valor Horas Extras	Remuneración mensual	% Beneficios sociales	Costo MOD mensual
Obreros	4	\$ 360.00	\$ 4.00	\$ 1,456.00	41.3%	2,057.33
Supervisor de Planta	1	\$ 800.00	\$ -	\$ 800.00	41.3%	1,130.40
TOTAL	5			2,256.00		3,187.73
Costo total mano de obra directa						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Costo MOD / mes	\$ 3,187.73	\$ 3,347.11	\$ 3,514.47	\$ 3,690.19	\$	3,874.70
Costo MOD / Año	\$ 38,252.74	\$ 40,165.37	\$ 42,173.64	\$ 44,282.32		\$46,496.44

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

Como último costo a estimar para calcular el costo de producción anual total, se requiere efectuar el presupuesto de los costos indirectos de fabricación, los cuales se muestran en la Tabla XXI; estos proyectan a cinco años los gastos tanto mensuales como anuales de las planillas de energía eléctrica, agua potable, mantenimiento, etc.

Tabla XXI: Costos Indirectos de Fabricación

PRESUPUESTO EN COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Energía Eléctrica para Prod.	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00
Agua	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00
Combustibles y Lubricantes	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00
Mantenimiento Equipos	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00
Depreciación PP&E	\$ 590.32	\$ 590.32	\$ 590.32	\$ 590.32	\$ 590.32
CIF Mensuales	\$ 1,040.32	\$ 1,040.32	\$ 1,040.32	\$ 1,040.32	\$ 1,040.32
CIF ANUALES	\$ 12,483.82	\$ 12,483.82	\$ 12,483.82	\$ 12,483.82	\$ 12,483.82

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

En la Tabla XXIII se estiman los costos totales de producción anual, los cuales divididos para los doce meses del año y para las unidades vendidas al mes, se conocerá el costo unitario del producto "Nutriní".

Tabla XXII: Costos de Producción Total

Costo de Producción Total					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Material Directo / Año	\$ 149.239,04	\$ 149.239,04	\$ 149.239,04	\$ 149.239,04	\$ 149.239,04
Costo MOD / Año	\$ 38.252,74	\$ 40.165,37	\$ 42.173,64	\$ 44.282,32	\$ 46.496,44
CIF ANUALES	\$ 12.483,82	\$ 12.483,82	\$ 12.483,82	\$ 12.483,82	\$ 12.483,82
COSTO PRODUCCIÓN TOTAL	\$ 199.975,59	\$ 201.888,23	\$ 203.896,49	\$206.005,18	\$ 208.219,29
COSTO UNITARIO	\$ 0.46				

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

3.8.3 Ventas

Conociendo el costo unitario de producción de “Nutriní”, se toma en consideración el ser una empresa nueva que no se encuentra posicionada en el mercado para estimar un precio de venta al público. El precio de venta por la unidad de “Nutriní” es de \$0.75.

En la Tabla XXIII se muestran los ingresos mensuales y anuales de “Nutriní”, proyectando una venta de 36000 unidades al mes, que beneficiarían a 1200 niños mensualmente si consumen un envase diario durante su tratamiento de la desnutrición.

Tabla XXIII: Ingresos por Venta

Ingreso por venta					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades Vendidas al Mes	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Precio de Venta	\$ 0.75	\$ 0.75	\$ 0.75	\$ 0.75	\$ 0.75
Ingresos Mensuales	\$ 27,000.00	\$ 27,000.00	\$ 27,000.00	\$ 27,000.00	\$ 27,000.00
INGRESOS ANUALES	\$ 324,000.00	\$ 324,000.00	\$324,000.00	\$ 324,000.00	\$324,000.00

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

3.8.4 Gastos Administrativos

Además del personal que labora en la planta, se requieren personal en el área administrativa, la cual contará con: Gerente, Contadora, Secretaria, Guardia y Personal de Limpieza. Según las funciones realizadas serán reenumerados. En la Tabla XXIV se detallan los sueldos y salarios totales mensuales. Al igual que al personal de la planta, se les atribuirá un incremento de sueldo del 5% anual.

Tabla XXIV: Cargos Área Administrativa

Sueldos y Salarios	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Valor Horas Extras	Remuneración mensual	% Beneficios sociales	Gasto Total Sueldos y Salarios
Gerente General	1	\$1,500.00	\$ -	\$ 1,500.00		1,500.00
Secretaria	1	\$ 400.00	\$ -	\$ 400.00	41.3%	565.20
Guardia	1	\$ 350.00	\$ 4.00	\$ 354.00	41.3%	500.20
TOTAL				\$ 2,254.00		\$ 2,565.40

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

En la Tabla XXV se muestran los Gastos Administrativos anuales, los cuales engloban los sueldos del personal administrativo, además de suministros de oficina, internet, etc.

Tabla XXV: Gastos Administrativos Anuales

GASTOS ADMINISTRATIVOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y Salarios / año	\$30,784.82	\$32,324.07	\$33,940.27	\$35,637.28	\$37,419.15
Serv. Básicos / año	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Suministros al año	\$ 360.00	\$ 360.00	\$ 360.00	\$ 360.00	\$ 360.00
Asesoría / año	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00
Internet y Celular	\$ 500.00	\$ 720.00	\$ 720.00	\$ 720.00	\$ 720.00
Permisos / año	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
Deprec. Área Adm. / año	\$ 864.42	\$ 864.42	\$ 864.42	\$ 864.42	\$ 864.42
Gastos Pre-operacionales	\$ 3,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL GASTOS ADM.	\$ 38,809.24	\$ 37,568.49	\$ 39,184.69	\$ 40,881.70	\$ 42,663.57

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

Al no contar con un contador/a en el personal administrativo por motivo de costos, se realizarán asesorías contables mensualmente.

3.8.5 Gastos de Ventas

Además de los anteriores gastos, existen otros a tomar en consideración, tales como la publicidad para dar a conocer el producto y posicionarlo en el mercado, por lo cual se destinará un presupuesto de publicidad de doce mil dólares anuales.

En la Tabla XXVI se calculan los gastos totales de ventas al año, incluyendo la publicidad anual y las comisiones a los trabajadores de la empresa.

Tabla XXVI: Gastos de Ventas

Gastos de Ventas					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Comisiones anuales	\$ 3,240.00	\$ 3,240.00	\$ 3,240.00	\$ 3,240.00	\$ 3,240.00
Publicidad anual	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
TOTAL G. VENTAS	\$ 15,240.00	\$ 15,240.00	\$ 15,240.00	\$ 15,240.00	\$ 15,240.00

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

3.8.6 Capital de Trabajo

Para que el proyecto de “Nutriní” pueda operar, se requiere de un capital monetario que cubra los activos corrientes. Este comprende los insumos requeridos, inventarios, caja chica, etc. Para el cálculo del mismo se toman en cuenta los gastos en personal de la empresa y el ciclo de efectivo de la planta (refiere los días de adquisición de insumos, de venta, de pago y de cobro del producto).

En la Tabla XXVII se detalla el ciclo de efectivo de la empresa, en el cual se colocan 45 días de cobro debido al tiempo de pago habitual de entidades gubernamentales si se llega a trabajar con dicho tipo de entidad.

Tabla XXVII: Ciclo de Efectivo en Días

Ciclo de Efectivo	
Días de Adquisición y Producción	2
Días de Venta	1
Días de Cobro	45
(-) Días de Pago	15
CICLO EFECTIVO EN DÍAS	33

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

En la Tabla XXVIII se observa el cálculo del capital de trabajo:

Tabla XXVIII: Capital de Trabajo

Capital de Trabajo		Año 1
Costo de Venta	\$	199,975.59
Gastos Administrativos	\$	38,809.24
Gastos Venta	\$	15,240.00
CAO	\$	254,024.83
CAPITAL DE TRABAJO	\$	23,285.61

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

3.8.7 Gastos Financieros

Se debe calcular el capital requerido sumando los gastos totales que incurren en la producción y comercialización del producto. En la Tabla XXIX se muestra el cálculo de la inversión total.

Tabla XXIX: Inversión Total

Inversión Total	
Inversión Fija	\$ 90,942.20
Gastos Pre-Operacionales	\$ 3,000.00
Capital De Trabajo	\$ 23,285.61
	\$ 117,227.81

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

Para conseguir el financiamiento del proyecto, se cuenta con un capital de los accionistas de \$20000; además, se efectuará un préstamo de \$97000, el cual se concederá mediante el Banco Nacional del Fomento; como se indica en la Tabla XXX, el pago del mismo se realizará a 60 meses con un interés del 10%.

Tabla XXX: Estructura del Financiamiento

Capital Propio	\$ 20,000.00
Capital Requerido	\$ 97,227.81
CONDICIONES DEL CRÉDITO	
Valor del Préstamo	\$ 97,000.00
Periodos de pago	60
Tasa de interés	10%
Forma de capitalización	mensual a 5 años
PAGO	\$ 2,060.96

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

En la Tabla XXXI, se resume el pago anual del préstamo junto con el pago de los intereses a través del tiempo establecido.

Tabla XXXI: Consolidación Anual del Préstamo

Años	Principal	Intereses
1er.	\$15.740,01	\$ 8.991,55
2do.	\$17.388,19	\$ 7.343,37
3er.	\$19.208,96	\$ 5.522,60
4to.	\$21.220,39	\$ 3.897,31
5to.	\$23.442,44	\$ 1.289,12
TOTAL	\$ 97,000.00	\$ 16,334.92

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

3.8.8 Estado de Resultados Integrales Proyectados

En la Tabla XXXII se detallan las pérdidas y ganancias de la empresa en un tiempo de cinco años, en los cuales se examina la situación financiera de la empresa año a año y se obtiene la utilidad neta.

Se puede observar que al pasar los años la utilidad neta disminuye ligeramente. Esto es debido al incremento proyectado anual de los sueldos y salarios del personal tanto de producción como administrativo, el cual es del cinco por ciento.

Tabla XXXII: Estados de Resultados Integrales Proyectados

ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADOS						
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS		\$ 324.000,00	\$ 324.000,00	\$ 324.000,00	\$324.000,00	\$ 324.000,00
(-) Costo de Venta		\$(199.975,59)	\$(201.888,23)	\$(203.896,49)	\$(206.005,18)	\$(208.219,29)
(=) Utilidad Bruta		\$124.024,41	\$ 122.111,77	\$ 120.103,51	\$117.994,82	\$115.780,71
(-) Gastos Administrativos		\$(38.809,24)	\$ (37.568,49)	\$ (39.184,69)	\$(40.881,70)	\$(42.663,57)
(-) Gastos de Ventas		\$(15.240,00)	\$(15.240,00)	\$(15.240,00)	\$(15.240,00)	\$(15.240,00)
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 69.975,17	\$ 69.303,29	\$ 65.678,82	\$ 61.873,12	\$57.877,14
(-) Gastos Financieros		\$ (8.991,55)	\$ (7.343,37)	\$ 5.522,60	\$ 3.897,31	\$ 1.289,12
(=) UAIT		\$ 60.983,61	\$ 61.959,92	\$ 71.201,41	\$ 65.770,44	\$59.166,26
(-) Participación Trabajadores	15%	\$ (9.147,54)	\$ (9.293,99)	\$ (10.680,21)	\$ (9.865,57)	\$ (8.874,94)
(-) Impuesto a la Renta	22%	\$(11.403,94)	\$ (11.586,51)	\$ (13.314,66)	\$ (12.299,07)	\$(11.064,09)
UTILIDAD NETA		\$ 40,432.14	\$ 41,079.43	\$ 47,206.54	\$ 43,605.80	\$ 39,227.23

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

3.8.9 Flujo de Caja Proyectado

En la Tabla XXXIII se muestran las entradas y salidas de dinero en la empresa en cinco años, determinando así la situación de la empresa según su liquidez. Para esto se coloca la utilidad antes de Impuestos y Participación a Trabajadores (presentado con las siglas UAIT) y se colocan los valores de las depreciaciones, al igual que las amortizaciones.

Tabla XXXIII: Flujo de Caja Proyectado

Flujo de Caja Proyectado						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN FIJA*	\$(90,942.20)					
UAIT		\$ 60.983,61	\$61.959,92	\$71.201,41	\$65.770,44	\$59.166,26
Pago Part. Trab.		\$ -	\$(9.147,54)	\$(9.293,99)	\$(10.680,21)	\$(9.865,57)
Pago de IR		\$ -	\$(11.403,94)	\$(11.586,51)	\$(13.314,66)	\$(12.299,07)
EFFECTIVO NETO		\$ 60.983,61	\$ 41.408,44	\$ 50.320,92	\$ 41.775,56	\$37.001,62
(+) Deprec. Área Prod.		\$ 7.192,82	\$ 7.192,82	\$ 7.192,82	\$ 7.192,82	\$ 7.192,82
(+) Deprec. Área Adm.		\$ 864,42	\$ 864,42	\$ 864,42	\$ 864,42	\$ 864,42
(+) Aporte Accionistas	\$ 20,000.00					
(+) Préstamo concedido	\$ 97,000.00	\$(15.740,01)	\$(17.388,19)	\$(19.208,96)	\$(21.220,39)	\$(23.442,44)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$ 26,057.80	\$53.300,84	\$32.077,49	\$39.169,19	\$28.612,40	\$21.616,41
(+) Saldo Inicial	\$ -	\$ 26.057,80	\$ 79.358,64	\$111.436,13	\$150.605,32	\$179.217,73
(=) FLUJO ACUMULADO	\$ 26,057.80	\$ 79,358.64	\$111,436.13	\$150,605.32	\$179,217.73	\$200,834.14

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla de la torre – 2015.

3.8.10 Tasa Interna De Retorno y Valor Actual Neto

La Tasa Interna de Retorno (TIR) representa la rentabilidad de la empresa. Es importante que la tasa oscile e en valores entre 25 a 50 %, lo cual sería rentable para una empresa de este tipo.

El Valor Actual Neto (VAN) presenta un valor hipotético de flujos de caja mediante una fórmula en la cual se resta la inversión.

Para interpretar este cálculo, si el VAN es mayor a cero, la empresa produce ganancias; si es igual a cero, la empresa se encuentra en el punto de equilibrio (PE) y si es menor a cero, la empresa generará pérdidas.

En la Tabla XXXIV se observan los valores a tomar en consideración para realizar el cálculo del TIR y VAN.

Tabla XXXIV: Cálculo del Tir y Van

CÁLCULO DE TIR Y VAN						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN TOTAL	\$(117.227,81)					
UAIT		\$ 60.983,61	\$ 61.959,92	\$ 71.201,41	\$ 65.770,44	\$ 59.166,26
Pago Part. Trab.		\$ -	\$(9.147,54)	\$(9.293,99)	\$(10.680,21)	\$(9.865,57)
Pago de IR		\$ -	\$(11.403,94)	\$(11.586,51)	\$(13.314,66)	\$(12.299,07)
EFFECTIVO NETO		\$ 60.983,61	\$ 41.408,44	\$ 50.320,92	\$ 41.775,56	\$ 37.001,62
(+) Deprec. Área Prod.		\$ 7.192,82	\$ 7.192,82	\$ 7.192,82	\$ 7.192,82	\$ 7.192,82
(+) Deprec. Área Adm.		\$ 864,42	\$ 864,42	\$ 864,42	\$ 864,42	\$ 864,42
(+) Préstamo concedido		\$(15.740,01)	\$(17.388,19)	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$(117.227,81)	\$ 53.300,84	\$ 32.077,49	\$ 58.378,16	\$ 49.832,80	\$ 45.058,86
Saldo Periodo de Recuperación	\$(117.227,81)	\$(63.926,97)	\$(31.849,48)	\$ 26.528,68	\$ 76.361,47	\$ 121.420,33

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

El proyecto se realizó utilizando un mínimo de ventas y personal por lo cual el TIR es aproximadamente del 30%. Esto demuestra que este proyecto, al empezar como empresa pequeña, es rentable. En el caso del VAN, el Valor Actual Neto es de \$ 59,078.03, lo cual demuestra que la empresa genera ganancias. Además se calcula que en aproximadamente un año y medio se recuperaría la inversión. En la Tabla XXXV se resumen los valores obtenidos:

Tabla XXXV: TIR, VAN y Pay back

TIR	29.51%
VAN	\$ 59,078.03
Pay Back	(1.38) años

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

3.8.11 Estado de Situación Financiera

El Estado de Situación Financiera es un informe, el cual examina el balance general de la empresa; esto se realiza enlistando los activos, pasivos y patrimonio para luego restar los dos últimos del activo, generando un valor equivalente a 0. En la Tabla XXXVII se detallan los Activos.

Tabla XXXVI: Estado de Situación Financiera. Activos

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS						
A. CORRIENTE	\$25,832.80	\$79,133.64	\$111,219.25	\$150,396.57	\$179,017.09	\$200,641.63
Total Activo Corriente	\$25,832.80	\$79,133.64	\$111,219.25	\$150,396.57	\$179,017.09	\$200,641.63
A. NO CORRIENTE						
Selladora	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	\$4,900.00	\$ 4,900.00	\$4,900.00
Licuada industrial	\$ 423.00	\$ 423.00	\$ 423.00	\$ 423.00	\$ 423.00	\$ 423.00
Mezcladora industrial	\$ 326.00	\$ 326.00	\$ 326.00	\$ 326.00	\$ 326.00	\$ 326.00
Lavavajillas	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$5,000.00
Lavaderos	\$ 3,520.00	\$ 3,520.00	\$ 3,520.00	\$ 3,520.00	\$ 3,520.00	\$3,520.00
Mesas de trabajo metálica	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$3,300.00
Estanterías	\$ 2,070.00	\$ 2,070.00	\$ 2,070.00	\$ 2,070.00	\$ 2,070.00	\$2,070.00
Balanza industrial 30 lb	\$ 112.00	\$ 112.00	\$ 112.00	\$ 112.00	\$ 112.00	\$ 112.00
Balanza industrial 80 lb	\$ 336.00	\$ 336.00	\$ 336.00	\$ 336.00	\$ 336.00	\$ 336.00
Dosificadora líquidos viscosos	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00
Empacadora al vacío doble cámara	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00	\$ 4,900.00
Bandejas metálicas (50 cm de diámetro)	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00
Cucharones	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00
Base metálica						
Gavetas	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00
Probetas 1000ml.	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00
Equipos de climatización	\$ 10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$ 10,000.00	\$10,000.00	\$ 10,000.00
Cortinas de aire	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00
Construcción	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$ 30,000.00
Terreno	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$ 10,000.00	\$10,000.00	\$ 10,000.00
(-) Deprec. Acum. Área Prod.	\$ -	\$(7,542.55)	\$(15,085.10)	\$(22,627.65)	\$(30,170.20)	\$(37,712.75)
Computadoras de oficina	\$2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
Aire acondicionado	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00
Impresora	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00
Teléfonos	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00
sillas de escritorio	\$ 175.20	\$ 175.20	\$ 175.20	\$ 175.20	\$ 175.20	\$ 175.20
silla de visita	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 80.00
silla mesa reunión	\$ 262.80	\$ 262.80	\$ 262.80	\$ 262.80	\$ 262.80	\$ 262.80
escritorios	\$ 760.00	\$ 760.00	\$ 760.00	\$ 760.00	\$ 760.00	\$ 760.00
mesa reunión ejecutiva	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$400.00
Sistema de Seguridad	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$ 2,000.00
(-) Deprec. Acum. Área Adm.	\$ -	\$(993.80)	\$(1,987.60)	\$(2,981.40)	\$(3,975.20)	\$(4,969.00)
Total Activo NO Corriente	\$91,167.20	\$83,085.86	\$75,004.53	\$66,923.19	\$58,841.85	\$50,760.52
TOTAL ACTIVOS	\$117,000.00	\$162,219.51	\$186,223.78	\$217,319.76	\$237,858.95	\$251,402.14

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

En la Tabla XXXVII se detalla el pasivo y patrimonio, los cuales sumados y restados al total de activos, deben de dar de resultado cero para saber que el balance de la empresa está correcto.

Tabla XXXVII: Estado de Situación Financiera. Pasivo y Patrimonio

PASIVOS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PASIVO CORRIENTE						
Porción Corriente de la Deuda	\$ 15,740.01	\$ 17,388.19	\$ 19,208.96	\$21,220.39	\$23,442.44	\$ -
Particip. De Trab. Por Pagar	\$ -	\$ 9,143.93	\$ 9,290.37	\$10,676.60	\$ 9,861.95	\$ 8,871.32
Imp. A la Renta por Pagar	\$ -	\$ 11,399.43	\$ 11,582.00	\$13,310.16	\$12,294.56	\$ 11,059.58
Total Pasivo Corriente	\$ 15,740.01	\$37,931.55	\$40,081.33	\$45,207.15	\$45,598.96	\$19,930.91
PASIVO NO CORRIENTE						
Deuda a Largo Plazo	\$81,259.99	\$63,871.80	\$44,662.84	\$23,442.44	\$ -	\$ -
Total Pasivo NO Corriente	\$81,259.99	\$63,871.80	\$ 44,662.84	\$ 23,442.44	\$ -	\$ -
Total PASIVO	\$97,000.00	\$101,803.35	\$ 84,744.17	\$68,649.59	\$ 45,598.96	\$ 19,930.91
PATRIMONIO						
Capital	\$20,000.00	\$20,000.00	\$20,000.00	\$20,000.00	\$20,000.00	\$20,000.00
Utilidad Acumuladas	\$ -	\$40,435.12	\$81,540.05	\$128,947.98	\$172,732.95	\$212,103.70
Total PATRIMONIO	\$20,000.00	\$60,416.16	\$101,479.61	\$148,670.7	\$192,259.99	\$231,471.24
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$117,000.00	\$162,219.51	\$186,223.78	\$217,319.76	\$237,858.95	\$251,402.14
<i>Diferencia A - PyP</i>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

3.8.12 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio sirve para determinar si sirve continuar con la empresa o no en relación a las ventas. Mediante el punto de equilibrio se conoce la rentabilidad del producto; para realizar el cálculo, se consideran los costos fijos, costos variables y los costos totales. En la Tabla XXXVIII se resumen los costos.

Tabla XXXVIII: Elementos del Costo

Costos Fijos		Costos Variables	
MOD (fija)	\$38,252.74	MD	\$149,239.04
Deprec. Planta	\$ 7,216.92	Energía Eléctrica para Prod.	\$ 1,800.00
Sueldos y Salarios / año	\$30,784.82	Agua	\$ 1,200.00
Serv. Básicos / año	\$ 600.00	Combustibles y Lubricantes	\$ 1,200.00
Suministros al año	\$ 360.00	Mantenimiento Equipos	\$ 1,200.00
Asesoría / año	\$2,400.00	Transp. - Com. / año	\$ -
Internet y Celular	\$ 500.00	Comisiones anuales	\$ 3,240.00
Permisos / año	\$ 300.00	COSTO VARIABLE TOTAL	\$157,879.04
Deprec. Área Adm. / año	\$ 864.42		
Mant. Vehículo / año	\$ -	# Unidades Prod. / Año	432,000
Gastos Pre-operacionales	\$ 3,000.00		
Publicidad anual	\$12,000.00	Costo Variable Unitario	\$ 0.37
Gastos financieros	\$ 8,991.55		
COSTO FIJO TOTAL	\$105,270.45	Precio de Venta Unitario	\$ 0.75

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

En la Tabla XXXIX se muestra el punto de equilibrio de "Nutriní", el cual es de 274432 unidades al año.

Tabla XXXIX: Cálculo del Punto de Equilibrio

PE = CF / (P - CVU)			
PE =	273.757	unidades al año, o	\$ 205,318.01
PE =	22,813	unidades al mes, o	\$ 17,109.83

Fuente: Plan financiero Nutriní. Karla De la Torre – 2015.

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

1. Según las recientes encuestas nutricionales realizadas en el país (ENSANUT 2013), se conoce que existe una prevalencia de la desnutrición infantil. Esto poseerá como consecuencia déficit en el desarrollo y mayor riesgo de padecer enfermedades, por lo que se debe complementar la dieta de los infantes con alimentos y/o productos que ayuden a cumplir con los requerimientos diarios de nutrientes.

2. Se desarrolló un suplemento con el nombre de “Nutriní” el cual se encuentra en la categoría de alimentos terapéuticos listos para el

consumo. "Nutrini" es una mezcla de productos principalmente autóctonos de nuestro país, enriquecido con micronutrientes que contribuye a disminuir la desnutrición infantil.

3. La fórmula establecida para el producto fue la siguiente: maní (42%), harina de avena (14%), máchica (14%), aceite de canola (14%), panela (14%), mix de vitaminas y minerales (1.3%) y monoestearato de glicerilo (0.7%).

4. Se efectuó un análisis sensorial y de aceptabilidad del suplemento, para el cual se realizó una prueba hedónica a 30 panelistas para conocer la preferencia de los consumidores entre dos muestras: una muestra con panela y otra con azúcar. El resultado indicó que no existe preferencia por el producto con azúcar, por lo que se utilizó panela como edulcorante ya que posee micronutrientes que beneficiarán al consumidor.

5. Se efectuaron pruebas bromatológicas para determinar la cantidad exacta de macronutrientes y micronutrientes contenidos en el producto, los cuales presentaron resultados similares respecto a los valores teóricos estimados. En cuanto a la inocuidad del producto, se realizaron análisis microbiológicos, los cuales si cumplen con los niveles de aerobios y coliformes planteados en la norma RM 615-2003 MINSA.

6. Se efectuó un plan financiero con el fin de conocer la rentabilidad de "Nutrini" en el caso que se instalara una planta para su producción. Para el proyecto se requeriría de un capital de 117 mil dólares, de los cuales 20 mil serán de capital propio y el resto a financiamiento bancario. En el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR), se determinó que sería del 30%, lo cual significa que la empresa sería rentable.

7. El costo de producción unitario del producto es de 0.45 centavos, el cual es factible para su producción considerando el aporte calórico y nutritivo que posee. Además, este producto cumple con los requerimientos calóricos de una colación del infante.

4.2 RECOMENDACIONES

1. Se debería realizar un seguimiento en el país del estado de nutrición de los infantes desnutridos, realizando encuestas nacionales más recurrentes para conocer si estas deficiencias van disminuyendo con los programas de nutrición de las diferentes entidades del país.
2. Se requiere de programas de ayuda para mejorar la calidad de la alimentación dirigidas a grupos de riesgo, en este caso de niños en edades de rápido crecimiento y desarrollo, consiguiendo así una mejora en cumplir con sus requerimientos nutricionales.
3. Se debe concientizar a los ciudadanos de los riesgos a largo plazo de la desnutrición infantil, con una mayor difusión de los medios a educar a la población con enseñanzas de una sana alimentación.
4. Se puede incentivar a colegas en nutrición a seguir innovando y crear alimentos terapéuticos para cubrir las falencias nutricionales que padecen la mayoría de ecuatorianos, en este caso niños en pleno crecimiento y desarrollo.

5. Se debe verificar la inocuidad de los productos destinados a los infantes, debido a que los niños son más vulnerables a microorganismos patógenos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mahan, L. Kathleen y Escott-Stump, Sylvia. Krause Dietoterapia. Barcelona-España: Elsevier Masson, 2009.
2. Gil Hernández, Angel. Tratado de Nutrición. Granada : Editorial Médica Panamericana, 2010.
3. Dávila, Fabiola. La Desnutrición en la Población Indígena y Afroecuatoriana menor de Cinco Años. Quito-Ecuador : 2008, Talleres Gráficos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos-INEC.
4. Wisbaum, Wendy. La Desnutrición Infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. Madrid : UNICEF España, 2011.
5. Abeyá Gilardón, Enrique, y otros. Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. Buenos Aires : Ministerio de Salud de la Nación, 2009.
6. Métodos de valoración del estado nutricional. Ravasco, P., Anderson, H. y Mardones, F. 3, Madrid-España : Nutricion Hospitalaria, 2010, Vol. 25.
7. OMS, Organización Mundial de la Salud. Malnutrición. Global : s.n., 2015.

8. Médicos Sin Fronteras. Desnutrición Infantil: Una emergencia médica desatendida. Geneva : Médicos Sin Fronteras, 2009.
9. Suverza Fernández, Araceli y Haua Navarro, Karime. El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición. México D.F. : McGraw-Hill Interamericana Editores, 2010.
10. Freire, W.B., y otros. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador. ENSANUT. Quito-Ecuador : Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013.
11. Moreano Barragán, Marcel. Perfiles Nutricionales por Países-Ecuador. Quito-Ecuador : FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2001.
12. Maní. Troxler, Steven y Reardon, Joe. 1-4, North Carolina : North Carolina Department of Agriculture and Consumer Services, 2010.
13. Comparación de la composición lipídica en semillas de maní (*Arachis hypogaea* L.) usando técnicas multivariadas. Malavé Acuña, Auristela y Mendez, Jesús. 41-48, Monagas - Venezuela : Revista UDO Agrícola, 2007, Vol. 7.
14. INIAP-382 CARAMELO. Variedad de maní tipo Runner para zonas semisecas de Ecuador. Guaman Jimenez, Ricardo y Andrade Varela, Clotilde. 2-8, Guayas-Ecuador : INIAP, 2010.

15. Comparación de la composición lipídica en semillas de maní (*Arachis hypogaea* L.) usando técnicas multivariadas. Malavé, Auristela y Mendez, Jesús. 41, Monagas : Revista UDO agrícola, 2007, Vol. 7.
16. El Comercio, Diario. El maní es apetecido por su sabor. Diario El Comercio. 2011, Vol. Diciembre, 24.
17. Composición lipídica de semillas de maní (*Arachis hypogaea* L.) obtenidas bajo diferentes condiciones de disponibilidad de agua. Giambastiani , Gustavo y Casanoves, Fernando. 412-416, Córdoba-Argentina : Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba, 2000, Vol. 51.
18. Nueva variedad de maní precoz para zonas semisecas de Loja y Manabí. INIAP, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Portoviejo-Ecuador : INIAP, 2003, Estación experimental - Boliche. Boletín divulgativo N° 298, pág. 10.
19. MAG, Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola. Aspectos Técnicos sobre Cuarenta y Cinco Cultivos agrícolas de Costa Rica. San José : MAG, Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, 1991.
20. Monje Villalobos, Luis. Cultivo del Maní. San José : EUNED, 1994.
21. FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. El maní o cacahuete. Roma : Institut africain pour le développement économique et social (INADES), 1980.

22. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Ficha Técnica de Alimentos: Máchica. Ecuador : Sistema Integrado de Consultas de Calificaciones y Nomenclaturas, 2012.
23. García, Gloria. Alimentos Que Ayudan a Prevenir y Combatir Enfermedades. Indiana-USA : Palibrio, 2012.
24. Lignanós: enterolignanós y actividad estrogénica. Boluda, Carlos J., y otros. 45-57, Tenerife : Revista de Fitoterapia, 2006, Vol. 6.
25. Variedades liberadas por el INIAP . Agropecuarias, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones. Quito- Ecuador : INIAP, 2012.
26. Falconi, Esteban, y otros. INIAP- GUARANGA 2010. Nueva variedad de cebada para la provincia de Bolívar. Quito-Ecuador : INIAP, 2010. 330.
27. Chicaíza, Oswaldo, y otros. Variedad de cebada de grano desnudo. Quito-Ecuador : INIAP, 1992.
28. Fonnegra, Ramiro y Jimenez, Silvia Luz. Plantas Medicinales Aprobadas en Colombia. Antioquía-Colombia : Editorial Universidad de Antioquía, 2007.
29. Ronco, Ana María. La nutritiva y Saludable Avena y su aporte de Betaglucanos. Santiago-Chile : Indualimentos, 2013.
30. Fuentes, Gustavo y Casar, Edwin. INIAP MOJANDA 90 - AVENA PARA CONSUMO HUMANO. Quito-Ecuador : INIAP, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 1990.

31. FERTILIZACIÓN ORGÁNICA EN AVENA: UN CULTIVO TRADICIONAL EN EL COBIO. Guadarrama, Rogelio Oliver, y otros. 2, Cuernavaca-Mexico : Investigación Agropecuaria, 2011, Vol. 8.
32. Thiyam-Holländer, Usha, Eskin, Michael y Matthäus, Bertrand. Canola and Rapeseed: Production, Processing, Food Quality, and Nutrition. Boca Raton - USA : Taylor & Francis Group, 2013.
33. LA TEMPERATURA EN LA ETAPA REPRODUCTIVA DEL CULTIVO DE CANOLA (*Brassica napus* L.). Ortegon Morales, Alfredo, y otros. 3, Tamaulipas-México : Agricultura Técnica en México, 2006, Vol. 32.
34. Shahidi, Fereidoon. Canola and Rapeseed: Production, Chemistry, Nutrition, and Processing Technology. New York - USA : Van Nostrand Reinhold, 1990.
35. Pitchford, Paul. Sanando con alimentos integrales: tradiciones asiáticas y nutrición moderna. USA : North Atlantic Books, 2007.
36. Peinado, Benito, y otros. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN LA VIDA ACTIVA: EJERCICIO FÍSICO Y DEPORTE. Madrid : Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2004.
37. Gennaro, Alfonso R. Remington Farmacia. Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana, 2003. 387-380.
38. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica. El cultivo de la cana panelera en zona cafetera. Manizales-Colombia : Secretaria de Desarrollo Rural integrado, 1998.

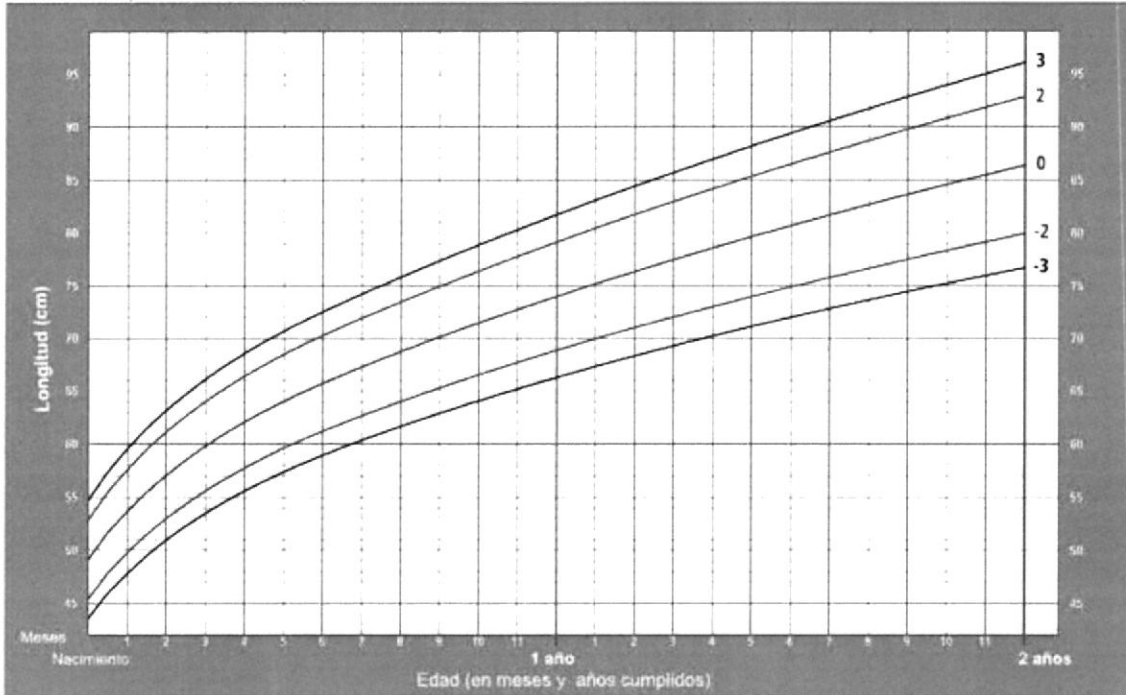
39. Martín Armas, Francisco y Ramón, Alvaro. Rendimiento agroindustrial en la producción de panela granulada de variedades certificadas de caña de azúcar. Morona Santiago : Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2012.
40. Producción y recomendaciones tecnológicas para el cultivo de la Caña en el departamento del Guaviare . Arango, Luis Angel. Bogotá : Corpoica, 1997.
41. García, B. y Hugo, R. Guia Tecnologica Para El Manejo Integral Del Sistema Productivo de la Cana Panelera. Bogotá : Produmedios, 2000.
42. Alicante, Colegio Oficial de Farmacéuticos de la provincia de. Fichas de información técnica: Monoestearato de Glicerilo. Barcelona-España : ACO FARMA, 2004.
43. Wang, Even. Estabilización blanca del monoestearato del glicerol. Guangdong, China : Masson Group Company Limited, 2013.
44. Barros Santos, Carlos. Los aditivos en la alimentación de los españoles y la legislación que regula su autorización y uso. Madrid, España : Editorial Visión Libros, 2008.
45. QuimiNet. El monoestearato de glicerilo en la industria alimentaria. El monoestearato de glicerilo en la industria alimentaria. [En línea] 04 de Octubre de 2011. <http://www.quiminet.com/articulos/el-monoestearato-de-glicerilo-en-la-industria-alimentaria-2585387.htm>.
46. Durán Castro, Nestor. Valor Nutricional de la Panela. Bogotá-Colombia : CORPOICA, 1995.

ANEXOS

Longitud para la edad Niñas

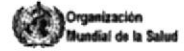


Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

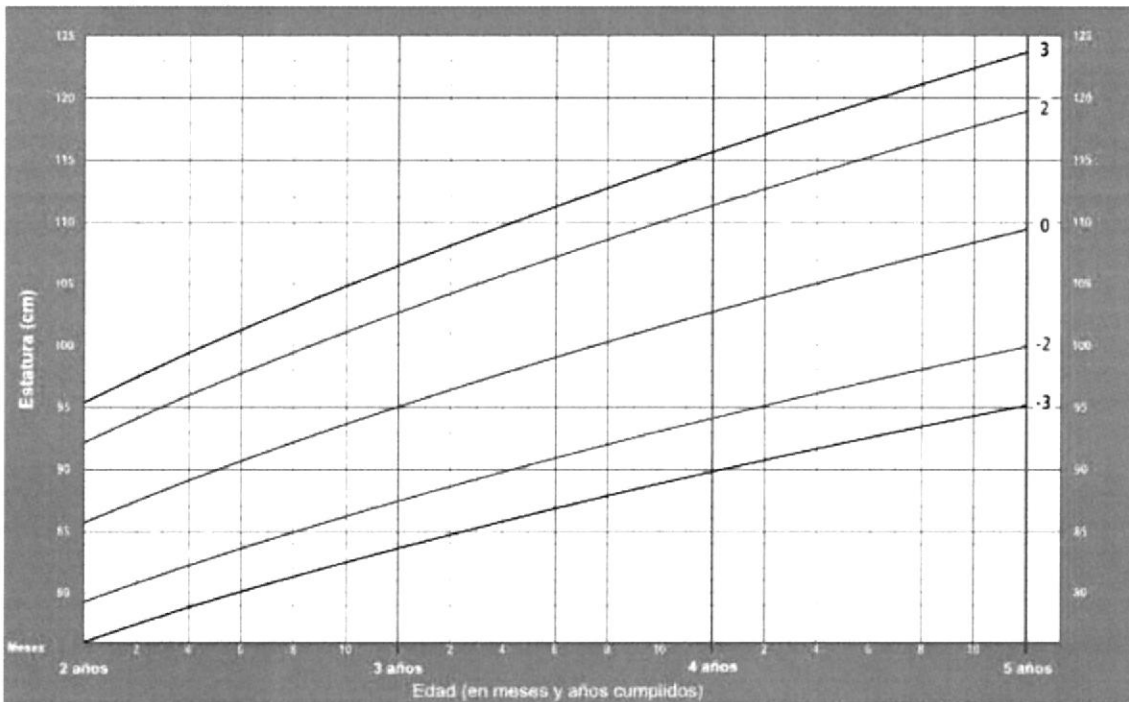


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Estatura para la edad Niñas

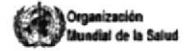


Puntuación Z (2 a 5 años)

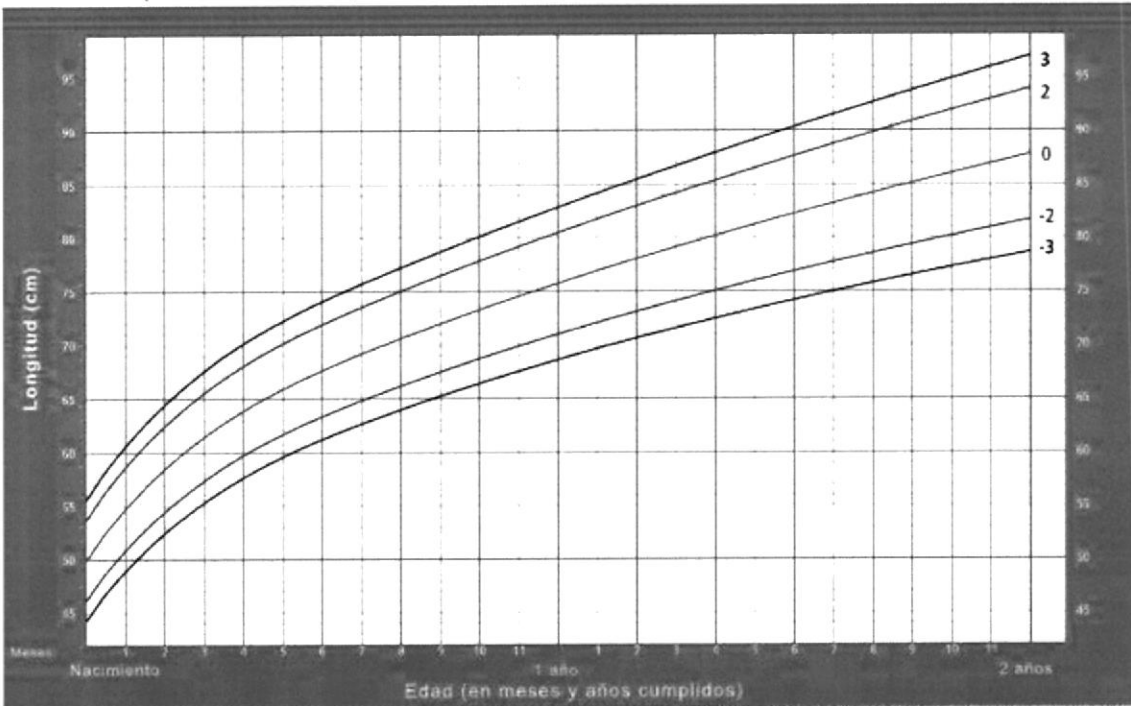


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Longitud para la edad Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

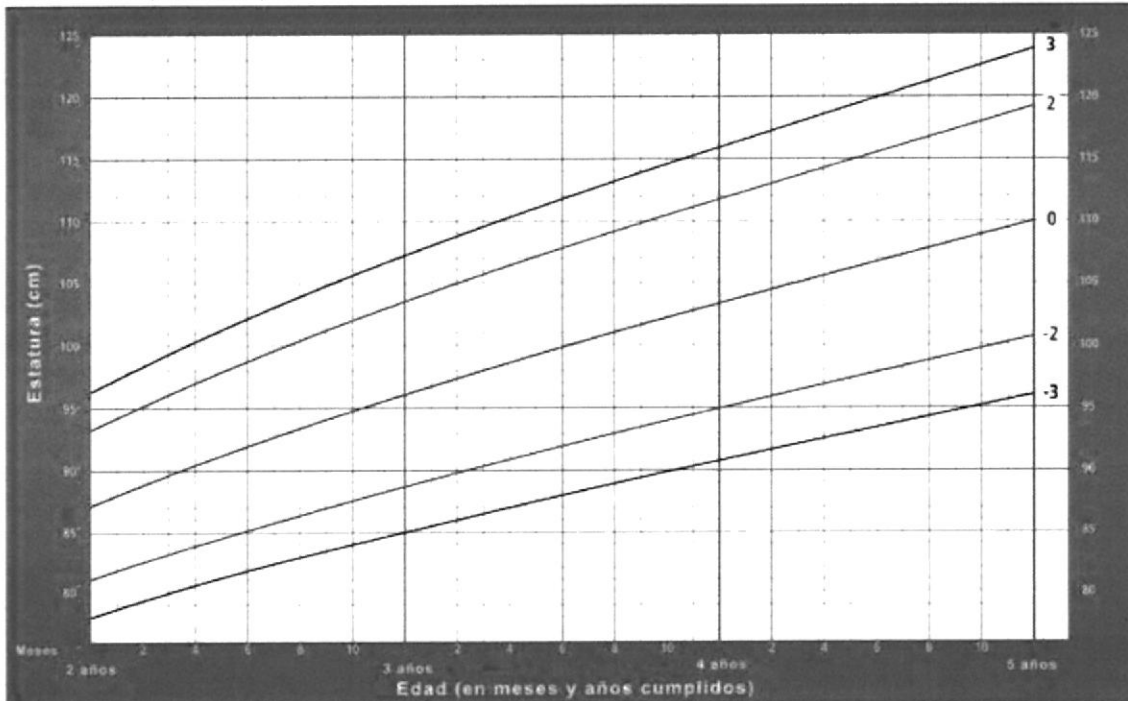


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Estatura para la edad Niños

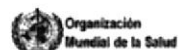


Puntuación Z (2 a 5 años)

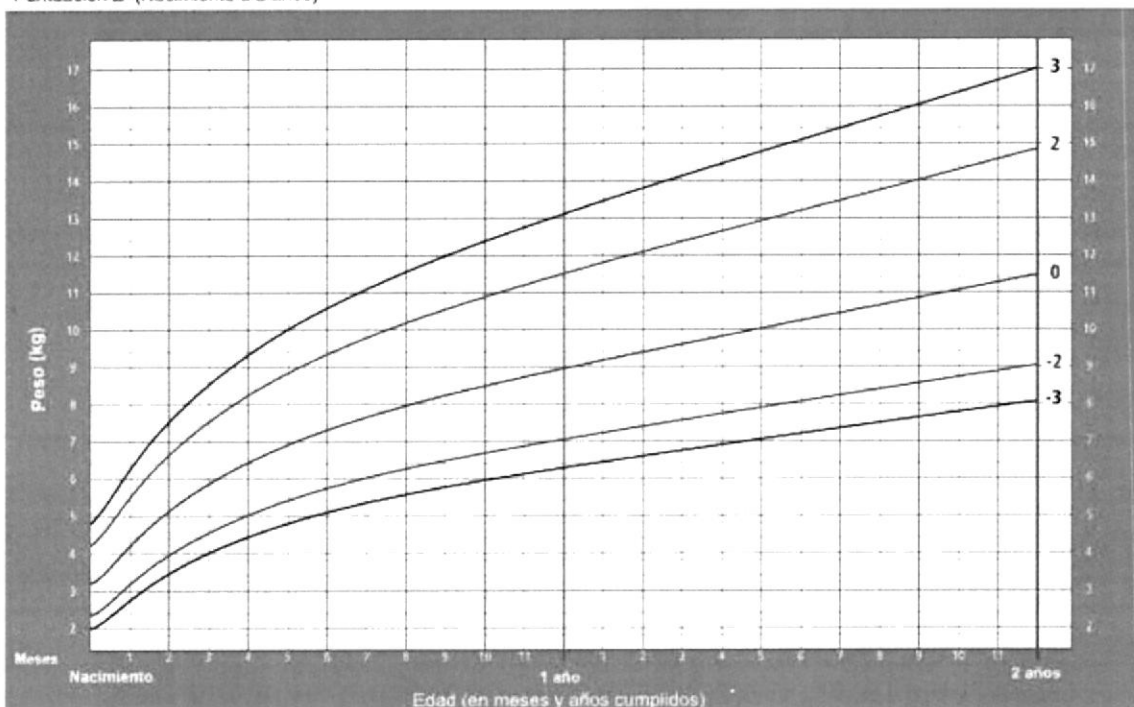


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

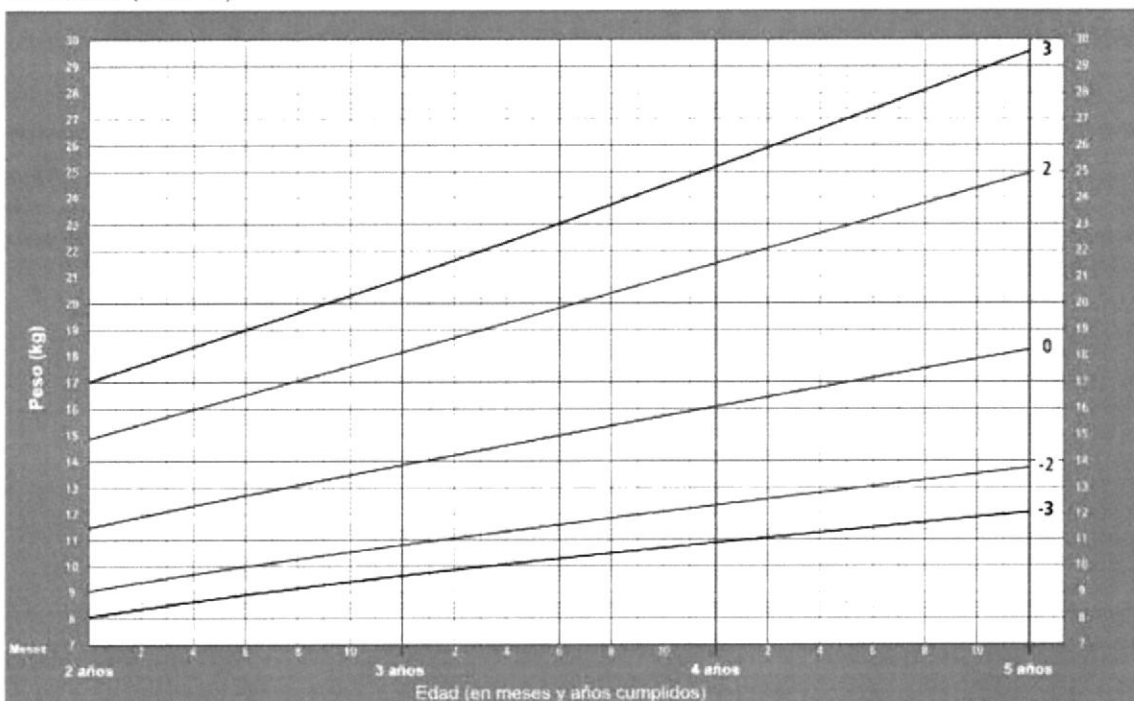


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la edad Niñas



Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Ficha técnica

Nutriní

Indicaciones:

Suplemento nutricional listo para el consumo, altamente energético, enriquecido con vitaminas y minerales para suplir los requerimientos nutricionales de niños de 3 hasta 6 años de edad.

Contenido Neto:

50 gramos

Presentación:

Fundas de plástico aluminizado

Modo de uso:

- Amase el sachet
- Abrir un extremo del envase
- Comer su contenido

Ingredientes:

Pasta de maní, harina de máchica, harina de avena, aceite de canola, panela, mix de vitaminas y minerales (Vitamina B1, Vitamina B2, Vitamina B3, Vitamina B6, Vitamina B5, Vitamina B12, Vitamina D3 Ácido fólico, Hierro, Zinc, Fósforo), Monoestearato de Glicerilo.

Condiciones de almacenamiento:

Mantenerse en un ambiente fresco y seco. Mantener a una temperatura de

Vida útil:

6 meses en condiciones de almacenamiento apropiadas.

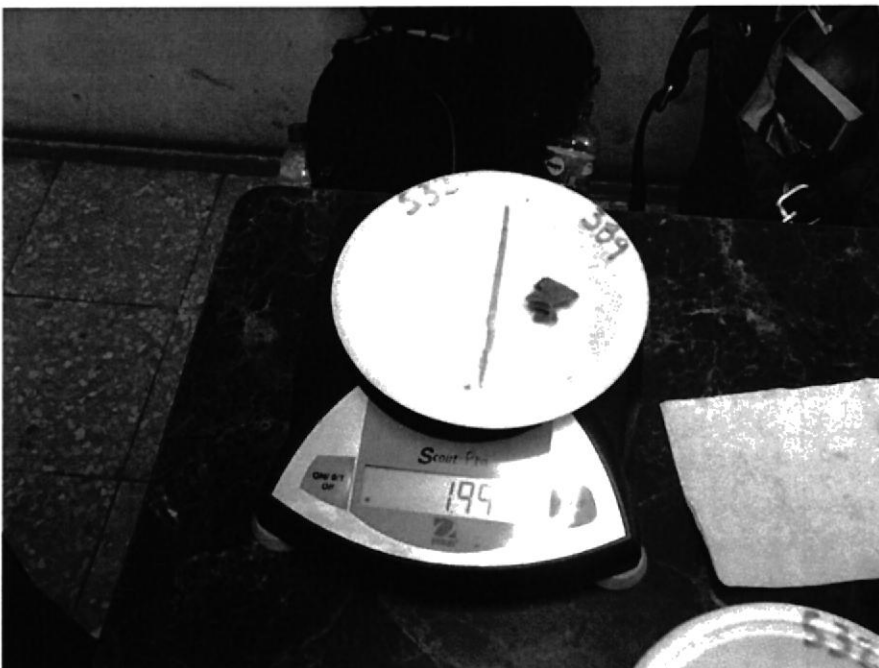
(Tiempo máximo de consumo: 6 meses)

FOTOS DE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA HEDÓNICA

Hervir agua

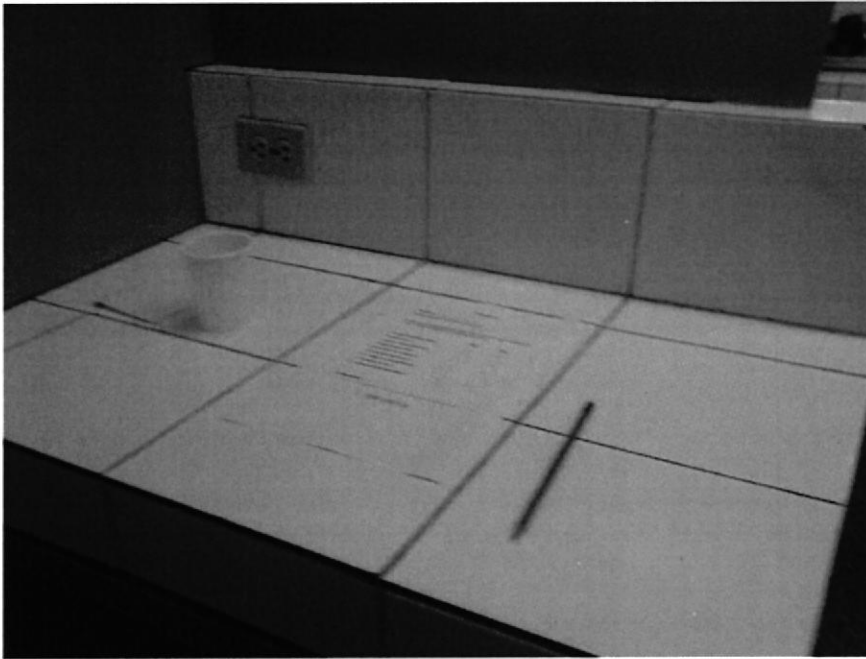


Pesar la muestra

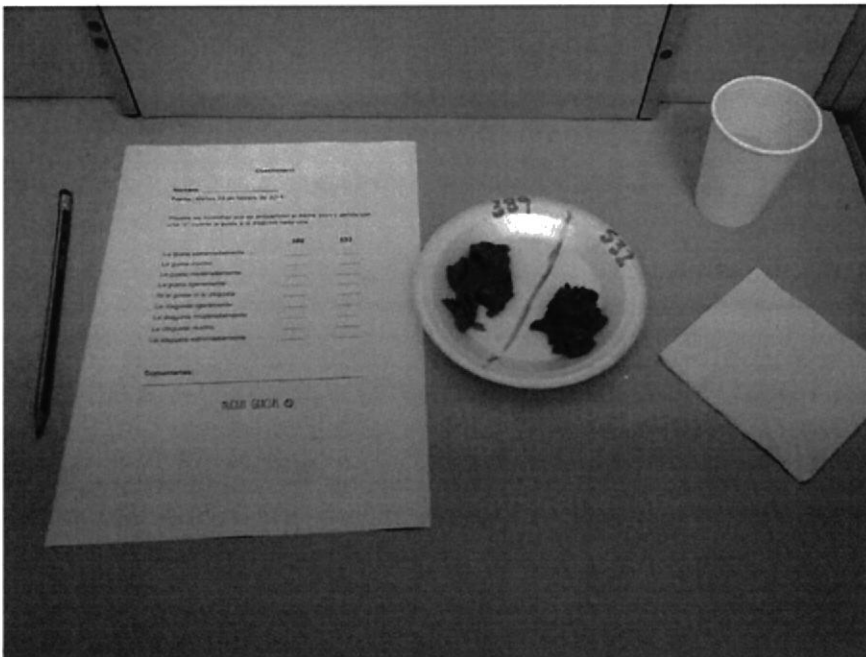




Colocar la hoja de encuesta, lápiz, servilleta, 2 cucharitas y agua tibia en cada uno de los paneles



Colocar las muestras del producto codificadas





Enumerar 15 panelistas en una fila fuera del laboratorio

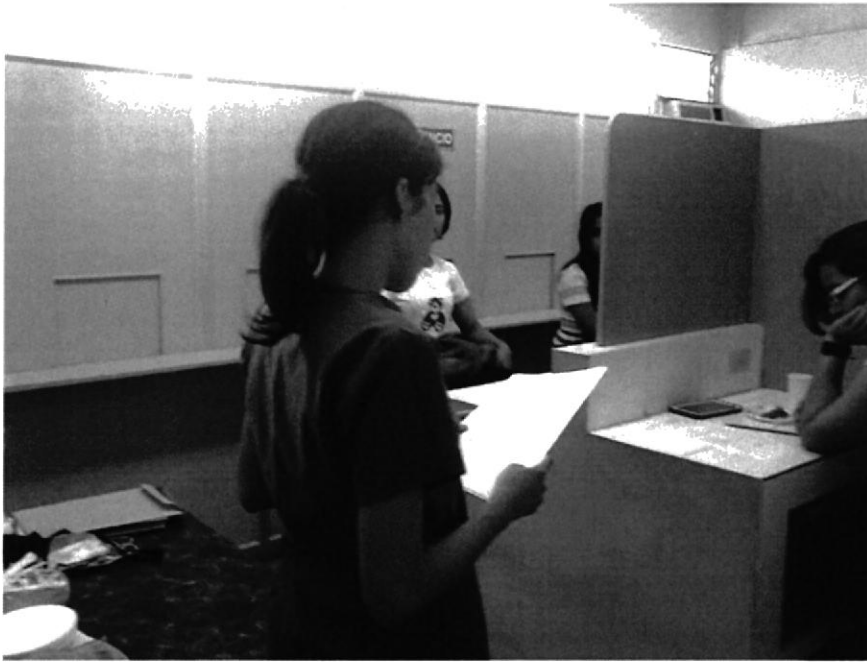
Primer grupo:



Segundo grupo:



**Colocar a los panelistas en cada uno de los espacios en orden,
decir en voz alta las indicaciones y esperar 5 minutos para
culminar la prueba**

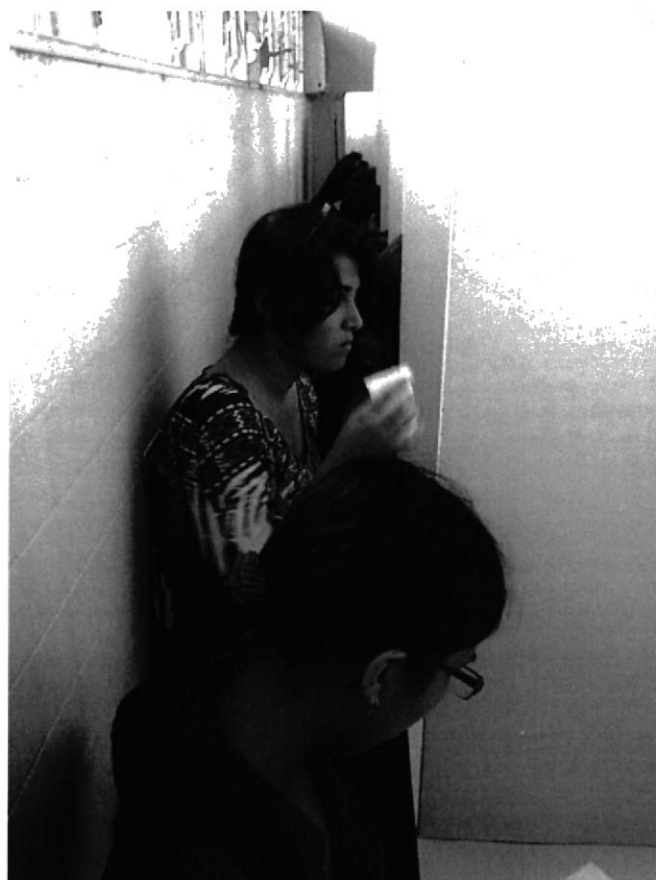


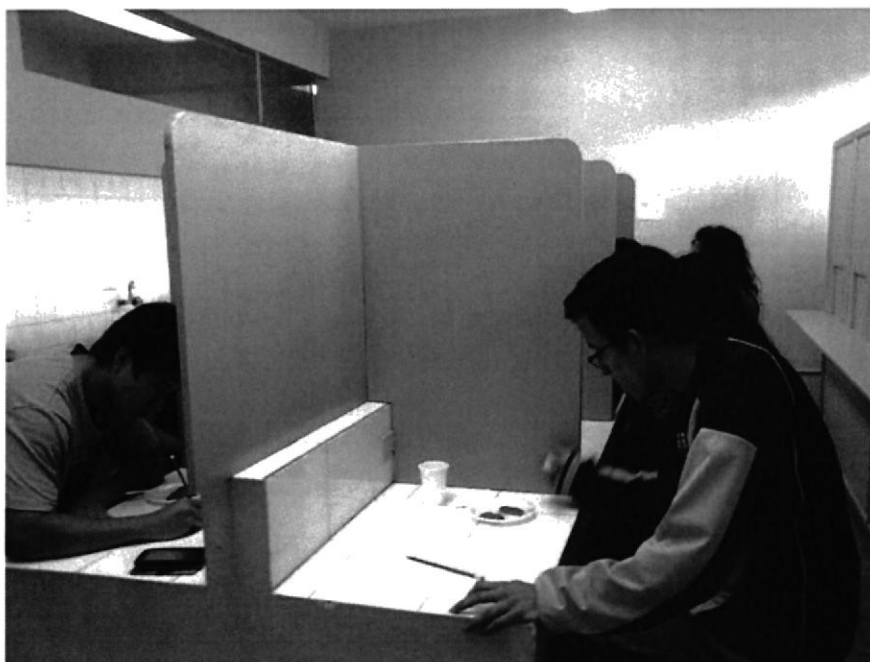
Primer grupo:





Segundo grupo:





Pasados los 5 minutos, se procedió a culminar la prueba y retirar las encuestas, agradeciendo y dando un presente a los panelistas





Cuestionario

Nombre: Ignacio Barrera Pinero

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____x
Le gusta mucho	_____x	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Giancarlo Yofael F.

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

Excelente muestra

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Corla Schnabel

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	<u> x </u>
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	<u> x </u>	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Vanía Lombardo

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____	<u> x </u>
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	<u> x </u>	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Jefferson Holguin V.

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	<u> x </u>	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	<u> x </u>
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Maddalena Ulmer Echeverri

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	<u>X</u>	<u>X</u>
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

Las muestras de los productos son buenas.

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Ana Belén Martínez Rojas

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	<u>X</u>	_____
Le gusta ligeramente	_____	<u>X</u>
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

da 532 es muy seca

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Arbeca Rodriguez

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	<u> X </u>	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	<u> X </u>
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

lo comí 389 volteó por el queso

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Pozare Ariana H

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Questionario

Nombre: Xenia Jimenez Pias

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____ x
Le gusta mucho	_____ x	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

Excelente producto muy rico

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Kimberly Yaquiel

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____ x _____
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____ x _____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Lo disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Denny Durillo

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	<u> x </u>
Le gusta mucho	_____	<u> / </u>
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	<u> x </u>	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Noelia Herrera

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____x
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____x	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: María Nájera

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____ x _____
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____ x _____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Juan J. San

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	<u>X</u>	<u> </u>
Le gusta mucho	<u> </u>	<u>X</u>
Le gusta moderadamente	<u> </u>	<u> </u>
Le gusta ligeramente	<u> </u>	<u> </u>
Ni le gusta ni le disgusta	<u> </u>	<u> </u>
Le disgusta ligeramente	<u> </u>	<u> </u>
Le disgusta moderadamente	<u> </u>	<u> </u>
Le disgusta mucho	<u> </u>	<u> </u>
Le disgusta extremadamente	<u> </u>	<u> </u>

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Alonso Jhon Gaitan

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____x
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____x	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Jessica Zambrano

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	<u>X</u>	<u>X</u>
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Il. María Zamora

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____ X
Le gusta moderadamente	_____ X	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Julia Betty

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____ x _____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____ x _____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: of. J. h. de R. de of.

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le gusta mucho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le gusta moderadamente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Le gusta ligeramente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ni le gusta ni le disgusta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le disgusta ligeramente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le disgusta moderadamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le disgusta mucho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le disgusta extremadamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Questionario

Nombre: Daniela de la Cruz

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____ X
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____ X	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Edoardo Sanchez Contreras

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____ x
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____ x	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Questionario

Nombre: Jocelyn Veloz

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	✓	_____
Le gusta ligeramente	_____	✓
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

532 sabe lo que es

MUCHAS GRACIAS 😊

Questionario

Nombre: Godwin C. ...

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	<u>X</u>
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	<u>X</u>	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Diana Carló L.

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____ X
Le gusta moderadamente	_____ X	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Rafael Andres Le... de...

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	_____
Le gusta mucho	_____	_____x
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____x	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Jeniffer Vargas

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	<u> x </u>
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	_____	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	<u> x </u>	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: Miguel Arce Andia

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	_____	<u> x </u>
Le gusta mucho	_____	_____
Le gusta moderadamente	_____	_____
Le gusta ligeramente	<u> x </u>	_____
Ni le gusta ni le disgusta	_____	_____
Le disgusta ligeramente	_____	_____
Le disgusta moderadamente	_____	_____
Le disgusta mucho	_____	_____
Le disgusta extremadamente	_____	_____

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊

Cuestionario

Nombre: JANINE CASTRO

Fecha: Martes 24 de febrero de 2015.

Pruebe las muestras que se encuentran al frente suyo y señale con una "x" cuánto le gusta o le disgusta cada una.

	389	532
Le gusta extremadamente	<u> </u>	<u> X </u>
Le gusta mucho	<u> </u>	<u> </u>
Le gusta moderadamente	<u> X </u>	<u> </u>
Le gusta ligeramente	<u> </u>	<u> </u>
Ni le gusta ni le disgusta	<u> </u>	<u> </u>
Le disgusta ligeramente	<u> </u>	<u> </u>
Le disgusta moderadamente	<u> </u>	<u> </u>
Le disgusta mucho	<u> </u>	<u> </u>
Le disgusta extremadamente	<u> </u>	<u> </u>

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS 😊



MANUAL DE PRODUCTO TERMINADO FICHA TECNICA

FECHA ELABORACIÓN
30/10/2013

FECHA ACTUALIZACIÓN:

CODIGO:
FT030

Nombre del producto: MACHICA 500 g EL SABOR

Clasificación: Harinas

Descripción: Harina cebada tostada y molida.

Perfil Organoléptico:

Parámetro	Especificación
Color	Color café
Olor	Característico a machica, libre de olores extraños
Sabor	Característico a machica, libre de sabores extraños. Sabor ligeramente dulce, picante y agradable.
Textura	Polvo homogéneo, sin grumos

ANÁLISIS:

FÍSICO-QUÍMICO

PARAMETRO	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO	MÉTODO
Humedad	%	-----	13	NTE INEN 2532

MICROBIOLÓGICOS

PARAMETRO	n	c	m	M	MÉTODO
Aerobios Mesofilos REP/UFC/g	5	3	1.0×10^5	1.0×10^6	NTE INEN 1529-5
Coliformes UFC/g	5	0	1.0×10^2	1.0×10^3	NTE INEN 1529-7
Recuento de mohos y levaduras UFC/g	5	2	1.0×10^3	1.0×10^4	NTE INEN 1529-10
Escherichia coli UFC/g	5		<10	-----	ISO16649-2
Escherichia coli NMP/g	5	0	<3	-----	NTE INEN 1529-8
Salmonella en 25 g	10	0	0	0	NTE INEN 1529-15

EMBALAJE/OTRAS INFORMACIONES:

Material primario:	
Formato:	Funda polietileno de 500 g
Tipo de envase	Polietileno transparente
Peso neto	500 ± 5 g
Color	Funda Transparente con impresión

Embalaje	
Tipo de envase	Caja de cartón corrugado
Unidades por envase	25 unidades por caja



MANUAL DE PRODUCTO TERMINADO FICHA TECNICA

FECHA ELABORACIÓN
30/10/2013

FECHA ACTUALIZACIÓN:

CODIGO:
FT030

Tiempo de Vida útil: 12 meses

Condiciones de almacenamiento:

Deberá efectuarse en condiciones óptimas de humedad y temperaturas, ideal entre 20 y 25 °C y 60 % Humedad

Forma de almacenamiento:


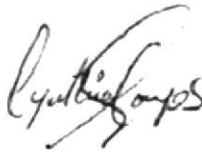
Almacenar sobre pallets
Cajas por pallet: Apilar máximo 7 filas.

Condiciones de transporte

El producto debe ser transportado en vehículos cerrados, limpios y libres de contaminación química, física y microbiológica.
Mantener a temperatura ambiente, en lugar ventilado y seco.

Recomendaciones de consumo

Producto apto para el consumo de todas las edades y personas que no sean alérgicas a especies.
Es utilizado directamente no necesita cocción ni tratamiento alguno pues es de consumo directo.

Firmas responsabilidad Planta Alimentos El Sabor	
	
<i>Jefe de Aseguramiento de Calidad</i>	<i>Jefe de Producción</i>
<i>Fecha: 16/08/2013</i>	<i>Fecha: 16/08/2013</i>

REFERENCIAS

- NTE INEN 2532: 2010. Condimentos. Primera Edición.

HOJA TÉCNICA

GRANOVIT

Noviembre 2014

PRODUCTO

GRANOVIT NP2
Premezcla de Vitaminas y minerales

DESCRIPCIÓN

Polvo aglomerado de color crema de libre fluidez.

COMPOSICIÓN

Mezcla en polvo que contiene: Tiamina (B1), Riboflavina (B2), Niacinamida (B3), Vitamina B6 (Piridoxina), Acido Pantoténico (Vitamina B5), vitamina B12 (Cianocobalamina), Acido fólico (Vitamina B9), Vitamina D3 (calciferol), Pirofosfato férrico, Oxido de Zinc, y dextrosa como excipiente.

ESPECIFICACIONES

Cada 0,68 gramos de Granovit NP2 aporta en cada porción, lo siguiente:

	Por porción 0,68 g		% IDR
Vitamina B1 (Tiamina)	mg	0,35	25
Vitamina B2 (Riboflavina)	mg	0,48	30
Vitamina B3 (Niacinamida)	mg	4,5	25
Vitamina B6 (Piridoxina)	mg	0,5	25
Ac. Pantoténico (Vitamina B5)	mg	1,5	15
Vitamina B12 (Cianocobalamina)	µg	0,25	25
Acido Fólico (Vitamina B9)	µg	50	25
Vitamina D3 (calciferol)	µg	1,5	30
Zinc (Oxido de zinc)	mg	0,75	5
Fósforo (Pirofosfato Férrico)	mg	50	5
Hierro (Pirofosfato férrico)	mg	4,2	30

DOSIFICACIÓN RECOMENDADA

0,68 g de GRANOVIT NP2 por porción de producto.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Se recomienda mantener el producto en un ambiente fresco y seco. Mantener los envases cerrados cuando no estén en uso y alejarlos de posibles fuentes de incendio

PRESENTACIÓN

Funda de polietileno con bolsa plástica en su interior en 25 Kg

SEGURIDAD

Se deben utilizar medidas protectoras sobre el aparato respiratorio. Tras un contacto prolongado, algunas enzimas pueden irritar la piel, los ojos y las mucosas. Evitar la producción de polvo.

VIDA UTIL

24 meses



JR. ESPOL



Matriz: Km. 1.5 Vía Durán Tambo Teléfono: 2861285-2863574
Matriz 1: 1ero de Mayo y Machala esq. Teléfono: 2290479
2394752 - Email: fritega_sa@hotmail.com

R.U.C.: 0992740213001

GUAYAQUIL

COTIZACION 0002099

Sanct. Karlo de la Torre
Telf. 2610 130

14-02-2015

1	Licudors industrial 8 ltrs 110V.	#	650,00
1	Mezcladora 30 litros/220V	#	1630,00
1	Larradero 2pzas 2.00 metros	#	880,00
1	Mesa de trabajo 2.33x110x90.	#	1100,00
1	Estanterio 4 niveles 200x0.40x2.00.	#	690,00
1	Balanço 30 libras	#	112,00
1	Balanço 80 libras	#	168,00
			<hr/>
			# 5230,00

P. Contad/Tarjetas

J. Pallas 0992267220

1 año garantía

Las mercaderías viajan por cuenta y riesgo del comprador no siendo responsable los vendedores por rotura, pérdidas, robos y otras averías ocasionadas en el tránsito. La responsabilidad de Industxela S.A. cesa al salir las mercaderías de su almacén.

Todas las mercaderías despachadas por nosotros seguirán siendo de nuestra propiedad hasta la cancelación total de la factura y posibles saldos a nuestro favor que con ellas se relacionen.

VENDEDOR:

CLIENTE:



**LABORATORIO
PROTAL**
N.- 15-02/0150

COTIZACIÓN

Cod. APR-4.4-01-00-01
REV N.- 07
Responsable:
Responsable de Marketing
y Proyectos

Fecha: 12/02/2015. 09:20 a.m.	Empresa: DE LA TORRE CEDENO KARLA PAMELA
Lugar: Guayaquil, Ecuador	Dirección: Balsamos 715 entre ficus y Guayacanes
Atención: DE LA TORRE CEDENO KARLA PAMELA	Teléfono: 042610130

Datos del producto #1

Referencia: VARIOS	Tipo de análisis: Control
Detalle: Informe en : 1 muestra de suplemento nutricional a base de maní:	Reporte: Informe

Código	Parámetro de análisis	Método	Informe	Control	# Controles	Ficha	Subtotal
	Análisis Físico - Químicos						
PAR28	Proteínas *	AOAC 18TH 991.20 * AOAC 18th 981.10 * AOAC 19th 920.87 * AOAC 19TH 920.87 (API-5.8-04-01-00B20) * AOAC 18th 920.152 *	\$20.00	---	0	---	\$20.00
PAR339	Carbohidratos Totales *	Calculo *	\$29.50	---	0	---	\$29.50
PAR9	Cenizas *	INEN 14 (API-5.8-04-01-00B21) AOAC 18th 940.26 * AOAC 18th 920.153 * API-5.8-04-01-00B5 (AOAC 19TH 920.153) API-5.8-04-01-00B5 (AOAC 19th 923.03) AOAC 18th 932.15 *	\$13.00	---	0	---	\$13.00
PAR148	Grasa Total *	Soxhelt * Mojonnier * AOAC 18th 922.06 * AOAC 18th 960.39 * AOAC 18TH 950.54 * AOAC 18TH 989.05 * AOAC 18TH 960.39 (API-5.8-04-01-00B17) * AOCS Ce 1B-89 * ISO 1108 *	\$19.00	---	0	---	\$19.00
PAR165	Humedad *	AOAC 18th 950.46 B * AOAC 18th 931.04 * API-5.8-04-01-00B14 (AOAC 19TH 950.46B) INEN 1079 * API-5.8-04-01-00B3 (AOAC 19th 925.10) API-5.8-04-01-00B4 (AOAC 19th 948.12)	\$12.50	---	0	---	\$12.50
	Análisis Microbiológicos						
PAR435	Aerobios Mesófilos	API-5.8-04-01-00M1 (AOAC 19th 966.23) API-5.8-04-01-00M1 (AOAC 19th 966.23) API-5.8-04-01-00M4 (AOAC 18th 986.33) *	\$10.50	---	0	---	\$10.50
PAR71	Coliformes Fecales	API-5.8-04-01-00M34 (AFNOR 3M 01/2-09/89C) API-5.8-04-01-00M30 (AFNOR CHR-21/1-12/01) API-5.8-04-01-00M6 (BAM 8TH) API-5.8-04-01-00M22 (Standard Methods 22 th 9221 ABC)	\$12.00	---	0	---	\$12.00



**LABORATORIO
PROTAL**

N.- 15-02/0150

COTIZACIÓN

Cod. APR-4.4-01-00-01

REV N.- 07

Responsable:

Responsable de Marketing
y Proyectos

PAR475	Coliformes Totales	API-5.8-04-01-00M3 (AOAC 19th 991.14)	\$12.00	---	0	---	\$12.00
--------	--------------------	--	---------	-----	---	-----	---------

Subtotal unitario: \$128.50

Cantidad de productos: 1

Subtotal x cantidad de productos: \$128.50

* **Observaciones:** Las Muestras que llegan al Laboratorio después de las 12H00 son consideradas muestras del día siguiente.

Se requieren 2 muestras de 250 gramos cada una

Parametros solicitados por el cliente

* Parámetros No Acreditados

° Subcontratado

Se inician los análisis con el pago del 100% con cheque certificado, transferencias, o depósitos sólo en efectivo a la cta cte 11138640 del Bco de Guayaquil o la cta cte 742778-6 del Bco del Pacífico a nombre de ESPOL-TECH E.P. código de ejecución 140399. Informamos que ESPOL-TECH E.P es una empresa pública para la cual no se retiene ningun valor.

Subtotal: \$128.50

Iva: \$15.42

Total: \$143.92

Nº de teléfono: (04) 2269723 - 2269733 - 2269739 Móvil 0987344361

E-mail: cotizacionesprotal@espol.edu.ec

LABORATORIO PROTAL AGRADECE SU ATENCION Y CONFIANZA, ESTAMOS LISTOS PARA SERVIRLE.

Esta oferta tiene validez de 45 dias habiles.

Firma Autorizada

Firma del Cliente

Vigente desde: 16-02-12

Laboratorio PROTAL de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, obtiene del Organismo de Acreditación Ecuatoriano SAE la acreditación N° SAE LE IC 05-003, con un sistema de calidad ISO 17025:2006, para realizar análisis de alimentos.

Para poder brindar nuestros servicios ponemos a su disposición la cotización de los siguientes análisis, esperamos servirle con confianza y la confidencialidad que caracteriza al Laboratorio.



COTIZACION # 2015-02-000457

Fecha: Guayaquil, 26 de Febrero de 2015
Contacto: SRTA. KARLA DE LA TORRE
Email: krli_92@hotmail.com
Ciudad: Guayaquil

Por medio de la presente tengo a bien comunicarle que nuestro laboratorio tiene la capacidad y los recursos necesarios para la realización de los análisis solicitados por usted en:

Muestra: Producto Dietético A Base De Maní	Método de Referencia	Cant.	V. Unit.	Total
<u>Analisis Químico</u>	<u>Control</u>			
FÓSFORO	MMQ-78	1	22,00	22,00
HIERRO	MMQ-AAS-18	1	22,00	22,00
ACIDO FOLICO	MMQ-HPLC-06	1	72,60	72,60
VITAMINA B2	MMQ-HPLC-05	1	72,60	72,60
VITAMINA B3	MMQ-HPLC-05	1	72,60	72,60
REQUISITOS OBLIGATORIOS: La aceptación de esta cotización, puede suponerse aceptada cuando el cliente constata a través de correo electrónico y/o con la recepción de las muestras en el laboratorio.				Subtotal 261,80
				IVA 12% 31,42
				Total 293,22

Condiciones de la muestra para su transporte y recepción.

Las muestras deben ser transportadas en condiciones ambientales de acuerdo a la temperatura de almacenamiento de la muestra, debidamente selladas y etiquetadas. En caso de vitaminas, traerlas protegidas de la luz.

Cantidad de muestra:

200 gramos

Forma de pago:

Contra entrega de Muestras

Tiempo de entrega:

Aproximadamente 6 días laborables, dependiendo el volumen de muestras, hora de recepción y carga de trabajo.

Validez de la Oferta:

30 días

Nota: Cotización sujeta a cambios, de acuerdo a la composición del producto, desconocida al momento de la elaboración de la misma

Dra. Margot V. de Avilés
Gerente Técnico & Calidad

Estimado Cliente: Para su información visite la página Web de los Organismos de Acreditación: A2La(The American Association for Laboratory Accreditation): www.A2LA.org y OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriano): www.oae.gov.ec. Adicionalmente puede visitar nuestra página Web: www.laboratoriosavve.com y Facebook.



Escuela Superior Politécnica del Litoral

Laboratorio de ensayo acreditado por el OAE
con acreditación N° OAE LE 1C 05-003



GCR-4-1-01-00-03

Informe: 15-02/0057-M001

Datos del cliente

Nombre: DE LA TORRE CEDEÑO KARLA PAMELA	Teléfono: 042610130
Dirección: Balsamos 715 entre ficus y Guayacanes	

Identificación de la muestra / etiqueta

Nombre: NUTRINI SUPLEMENTO A BASE DE MANI	Código muestra: 15-02-0057-M001
Marca comercial: S/M	Lote: N/A
Referencia: VARIOS	Fecha elaboración: 12/02/2015
Envase: FUNDA ZIPLOC	Fecha expiración: 12/08/2015
Conservación de la muestra: Ambiente Fresco y Seco - Zona Climática IV	Fecha recepción: 13/02/2015
Fecha análisis: 13/02/2015	Vida útil: 6 meses, 1 día
Contenido neto declarado: 500 gr	
Contenido neto encontrado: 500 g	
Presentaciones: 500gr	
Condiciones climáticas del ensayo: Temperatura 22.5 °C ± 2.5 °C Y Humedad Relativa 55% ± 15%	

Análisis Físico - Químicos

Ensayos realizados	Unidad	Resultado	Requisitos	Métodos/Ref.
Proteínas *	%	13.62	---	AOAC 18TH 991.20 *
Carbohidratos Totales *	%	41.68	---	Cálculo *
Cenizas *	%	2.42	---	INEN 14 (API-5.8-04-01-00B21)
Grasa Total *	%	38.11	---	Soxhelt *
Humedad *	%	4.17	---	AOAC 18th 950.46 B *

Análisis Microbiológicos

Ensayos realizados	Unidad	Resultado	Requisitos	Métodos/Ref.
Aerobios Mesófilos	UFC/g	1.0 x 10 ³	---	API-5.8-04-01-00M1 (AOAC 19th 966.23)
Coliformes Fecales	UFC/g	< 10	---	API-5.8-04-01-00M34 (AFNOR 3M 01/2-09-89C)
Coliformes Totales	UFC/g	1.0 x 10 ¹	---	API-5.8-04-01-00M3 (AOAC 19th 991.14)

Los resultados emitidos corresponden exclusivamente a la muestra proporcionada por el cliente.

Las opiniones / interpretaciones / etc. que se indican a continuación, están FUERA del alcance de acreditación del SAE.

* Observaciones:

Se realizaron los análisis bromatológicos solicitados por el cliente.

Los datos bromatológicos se encuentran registrados en el Cuaderno de Análisis para Tablas de Valor Nutricional N° 24, página 1439.

Se realizaron los parámetros microbiológicos solicitados por el cliente.

Los datos microbiológicos se encuentran registrados en el cuaderno interno de trabajo de microbiología en la página 15-00775.

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE.

^ Representa el Exponente

° Subcontratado

En microbiología los valores expresados como < 1.8, < 2, < 3, y < 10 se estiman ausencia



Escuela Superior Politécnica del Litoral

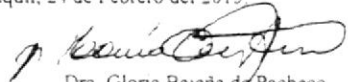
Laboratorio de ensayo acreditado por el OAE
con acreditación N° OAE LE 1C 05-003



Informe: 15-02/0057-M001

GCR -4.1-01-00-03

Guayaquil, 24 de Febrero del 2015


Dra. Gloria Bazaña de Pacheco
Directora General y Gerente Técnico


Ing. Maria Teresa Amador
Gerente de Calidad

INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe:	11/03/2015	Orden:	1762	N° de Informe:	1884-15	Página:	1/1
-------------------	------------	--------	------	----------------	---------	---------	-----

INFORMACION DEL CLIENTE:							
Nombre:	RAFAEL FRANCISCO DE LA TORRE FALCONI						
Dirección:	BALSAMOS 715 - A / FICUS Y GUAYACANES - URDESA CENTRAL						
Teléfono:	2610130	Fax:		E. Mail:	--		

DATOS DE LA MUESTRA:							
Tipo de Muestra:	Vegetales Procesados						
Nombre:	SUPLEMENTO A BASE DE PASTA DE MANI "NUTRINIR"						
Descripción:	Maní						
Lote:	--	Fecha de Elab.:	02/03/2015	Fecha de Exp.:	--		
Contenido Declarado:	--	Cantidad Recibida:	1 de 216 g	Condición:	Normales, funda de aluminio		
Fecha de Recepción:	03/03/2015	Cód. Laboratorio:	VP-C-53-03-03-15	Forma de conservación:	Ambiente		
				Muestreo:	Realizado por el cliente		

RESULTADOS							
ANÁLISIS QUÍMICO							
Condiciones Ambientales:				Temperatura:	20°C -30°C	Humedad Relativa:	45% -65%
Fecha de Análisis		03/03/2015 09/03/2015	Página R 38-5.10:		AAS-987/HPLC-969		
Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia			
Vitamina B ₂	ppm	12,19	--	MMQ-HPLC-05			
Vitamina B ₁	ppm	114,54	--	MMQ-HPLC-05			
Hierro	mg%	9,42	--	MMQ-AAS-18			

OBSERVACIONES

Se podrán realizar modificaciones a este documento, hasta 6 meses después de su emisión, las mismas que deberán ser respaldadas, por un requerimiento de las autoridades de salud o por un sustento técnico válido, de acuerdo al criterio del laboratorio.

Estos resultados corresponden exclusivamente a la muestra analizada.

La contra muestra se almacena en el laboratorio por 1 mes.

Prohibida su reproducción total o parcial, sin previa autorización de LABORATORIOS AVVE S.A.

Las observaciones y opiniones no se encuentran dentro del Alcance de Acreditación

Los registros generados por el análisis de la(s) muestra(s) son mantenidas en los archivos del laboratorio por 5 años

Válido sólo el Informe Original



Dra. Margot Vélez de Avilés
Gerente Técnico & Calidad

Datos de Contacto:
Dirección Laboratorio Matriz: Parque Industrial California 1, Calle Arc, Modesto Luque Rivadeneira,
Edificio Comercial N-3 Local 4 A Km.11 1/2 vía a Daule.
PBX. Matriz: (5934) 2103206 Teléfonos Parque California 1: 2103017 / 2103025 ext. 235 Cel.: 098078518

Dirección Sucursal Laboratorio de Microbiología: Parque Industrial California 2, Local D 44
Km.11 1/2 vía a Daule
Teléfono Sucursal: (5934) 2 103365 ext. 101. Teléfonos Parque California II: 2 103199 ext. 443

E-mail: labavve@gye.satnet.net
cotizaciones.compras@laboratoriosavve.com
paola.aviles@laboratoriosavve.com
lorena.aviles@laboratoriosavve.com

www.laboratoriosavve.com

 Laboratorios AVVE

MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD

SUBSECRETARÍA DE LA CALIDAD

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 52 de la Constitución de la República del Ecuador, *“Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características”*;

Que el Protocolo de Adhesión de la República del Ecuador al Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio – OMC, se publicó en el Registro Oficial Suplemento No. 853 del 2 de enero de 1996;

Que el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio - AOTC de la OMC, en su Artículo 2 establece las disposiciones sobre la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos por instituciones del gobierno central y su notificación a los demás Miembros;

Que se deben tomar en cuenta las Decisiones y Recomendaciones adoptadas por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC;

Que el Anexo 3 del Acuerdo OTC establece el Código de Buena Conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas;

Que la Decisión 376 de 1995 de la Comisión de la Comunidad Andina creó el “Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología”, modificado por la Decisión 419 del 30 de julio de 1997;

Que la Decisión 562 del 25 de junio de 2003 de la Comisión de la Comunidad Andina establece las “Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario”;

Que mediante Ley No. 2007-76, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 26 del 22 de febrero de 2007, reformada en la Novena Disposición Reformatoria del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 351 del 29 de diciembre de 2010, constituye el Sistema Ecuatoriano de la Calidad, que tiene como objetivo establecer el marco jurídico destinado a: *“i) Regular los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en esta materia; ii) Garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente, la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas; y, iii) Promover e incentivar la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana”*;

Que mediante Resolución No. 017-2008 del 19 de mayo de 2008, promulgada en el Registro Oficial Suplemento No. 465 del 12 de noviembre de 2008 se oficializó con el carácter de Obligatorio el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 022 **“ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS”**, el mismo que entró en vigencia el 11 de mayo de 2009;

Que mediante Resolución No. 13054 del 19 de marzo de 2013, promulgada en el Registro Oficial No. 929 del 09 de abril de 2013 se oficializó con el carácter de Obligatoria la **Modificatoria 1** del reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 022 **“ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS”**, la misma que entró en vigencia el 09 de abril de 2013;

Que mediante Resolución No. 13353 del 04 de octubre de 2013, promulgada en el Registro Oficial Suplemento No. 101 del 15 de octubre de 2013 se oficializó con el carácter de Obligatoria la **Modificatoria 2** del reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 022 **“ROTULADO DE PRODUCTOS**

ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS", la misma que entró en vigencia el 04 de octubre de 2013;

Que mediante Resolución No. 14123 del 07 de marzo de 2014, promulgada en el Registro Oficial No. 209 del 21 de marzo de 2014 se oficializó con el carácter de Obligatoria la **Modificatoria 3** del reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 022 "**ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS**", la misma que entró en vigencia el 07 de marzo de 2014;

Que mediante Resolución No. 00004522, publicada en el Registro oficial No. 134 del 29 de noviembre del 2013 del Ministerio de Salud Pública por la que se expide el Reglamento Sanitario de Etiquetado de Alimentos Procesados para consumo Humano.

Que el Servicio Ecuatoriano de Normalización - INEN, de acuerdo a las funciones determinadas en el Artículo 15, literal b) de la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, reformada en la Novena Disposición Reformatoria del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 351 del 29 de diciembre de 2010, y siguiendo el trámite reglamentario establecido en el Artículo 29 inciso primero de la misma Ley, en donde manifiesta que: "*La reglamentación técnica comprende la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos necesarios para precautelar los objetivos relacionados con la seguridad, la salud de la vida humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente y la protección del consumidor contra prácticas engañosas*" ha formulado el proyecto de **PRIMERA REVISIÓN** del Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 022 "**ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS**";

Que en conformidad con el Artículo 2, numeral 2.9.2 del Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC y el Artículo 11 de la Decisión 562 de la Comisión de la Comunidad Andina, CAN, este proyecto de Reglamento Técnico fue notificado a la CAN el 01 de mayo de 2014 y a la OMC fue notificado el 07 de mayo de 2014, a través del Punto de Contacto y a la fecha se han cumplido los plazos preestablecidos para este efecto y no se han recibido observaciones;

Que mediante Informe Técnico-Jurídico contenido en la Matriz de Revisión No. de fecha de , se sugirió proceder a la aprobación y oficialización del Reglamento materia de esta Resolución, el cual recomienda aprobar y oficializar con el carácter de OBLIGATORIA la **PRIMERA REVISIÓN** del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 022 "**ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS**";

Que de conformidad con la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y su Reglamento General, el Ministerio de Industrias y Productividad es la institución rectora del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, en consecuencia, es competente para aprobar y oficializar la **PRIMERA REVISIÓN** del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 022 "**ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS**";

Que mediante Acuerdo Ministerial No. 11446 del 25 de noviembre de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 599 del 19 de diciembre de 2011, se delega a la Subsecretaria de la Calidad la facultad de aprobar y oficializar las propuestas de normas o reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad propuestos por el INEN en el ámbito de su competencia de conformidad con lo previsto en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y en su Reglamento General; y,

En ejercicio de las facultades que le concede la Ley,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1.- Aprobar y **oficializar** con el carácter de OBLIGATORIO el siguiente:

REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 022 (1R)
“ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS”

1. OBJETO

1.1 Este Reglamento Técnico establece los requisitos que debe cumplir el rotulado de productos alimenticios procesados envasados y empaquetados con el objeto de proteger la salud de las personas y para prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

2.1 Este Reglamento Técnico se aplica a los productos alimenticios procesados envasados y empaquetados, dirigidos al consumidor final, que se comercialicen en el Ecuador, sean de fabricación nacional o importada, a excepción de los que se comercializan en los Duty Free.

3. DEFINICIONES

3.1 Para fines de este Reglamento Técnico se aplican las definiciones que constan en las normas NTE INEN 1334-1, NTE INEN 1334-2, NTE INEN 1334-3 y en la Ley Orgánica de Defensa al Consumidor y su Reglamento, y además las siguientes:

3.1.1 *Bebida energética.* Son bebidas que en su composición incluyen uno o más componentes de aminoácidos, hidratos de carbono, vitaminas y minerales, cafeína, taurina y glucoronolactona.

3.1.2 *Declaración de propiedades nutricionales.* Es cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un producto posee propiedades nutricionales particulares, especialmente, pero no sólo, en relación con su valor energético y contenido de proteínas, grasas y carbohidratos, así como con su contenido de vitaminas y minerales. No constituirán declaración de propiedades nutricionales:

- a) la mención de sustancias en la lista de ingredientes;
- b) la mención de nutrientes como parte obligatoria del etiquetado nutricional;
- c) la declaración cuantitativa o cualitativa de algunos nutrientes o ingredientes en la etiqueta, si lo exige la legislación nacional.

3.1.3 *Declaración de propiedades saludables.* Es cualquier representación que declara, sugiere o implica que existe una relación entre un alimento, o constituyente de un alimento y la salud.

3.1.4 *Grasas o lípidos.* Sustancias insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos, constituidas especialmente por ésteres de los ácidos grasos. Este término incluye: triglicéridos, fosfolípidos, glucolípidos, ceras y esteroides.

3.1.5 *Registro sanitario.* Certificación otorgada por la autoridad sanitaria nacional para la importación, exportación y comercialización de los productos de uso y consumo humano, señalados en el Artículo 137 de la Ley Orgánica de Salud. Dicha certificación es otorgada cuando se cumpla con los requisitos de calidad, seguridad, eficacia y aptitud para consumir y usar dichos productos, cumpliendo los trámites establecidos en la Ley Orgánica de Salud y sus Reglamentos.

3.1.6 *Transgénicos.* Dicho de un organismo vivo que ha sido modificado mediante la adición de genes exógenos para lograr nuevas propiedades.

3.1.7 *Sal.* Se entiende al cloruro de sodio y a todas las fuentes alimentarias que contengan sodio, incluidos los aditivos.

3.1.8 *Azúcares.* Se entiende a los monosacáridos y disacáridos presentes en el producto de todas las fuentes, sean propias o añadidas.

3.1.9 Edulcorante no calórico. Es toda sustancia natural o artificial utilizada para endulzar y que no provee energía.

3.1.10 Sistema gráfico. Es la representación o ícono de los niveles grasas, azúcares y sal (sodio) que contiene el producto.

4. CONDICIONES GENERALES

4.1 Los alimentos procesados que cuenten con el logo de "alimento saludable" deben suprimir dicho logo de sus etiquetas y ajustarse a las disposiciones establecidas en el presente Reglamento Técnico.

4.2 Para aquellos componentes que no tienen valor de referencia en la Norma Técnica Ecuatoriana se considerarán los valores de referencia establecidos en el CODEX ALIMENTARIUS o en el instrumento que lo sustituya, FAO y OMS.

4.3 El idioma de la información del etiquetado de los alimentos procesados para el consumo humano estará conforme a lo establecido en la norma NTE INEN 1334-1 y podrá además utilizarse lenguas locales predominantes, en términos claros y fácilmente comprensibles para el consumidor al que van dirigidos.

5. REQUISITOS

5.1 El rotulado de los productos alimenticios procesados envasados y empaquetados debe cumplir con lo establecido en el capítulo de Requisitos de las normas NTE INEN 1334-1 y NTE INEN 1334-2 vigentes, y con el Artículo 14 de la Ley Orgánica de Defensa al Consumidor.

5.2 Para los alimentos procesados que contienen ingredientes transgénicos, en la etiqueta del producto debe declararse, en el panel principal, en letras debidamente resaltadas y de conformidad con lo establecido en el Anexo B de la norma NTE INEN 1334-1, "*CONTIENE TRANSGÉNICOS*", siempre y cuando el contenido de material transgénico supere el 0,9 % en el producto.

5.3 Cuando se utilice ingredientes transgénicos, debe declararse en la lista de ingredientes el nombre del ingrediente, seguido de la palabra "*TRANSGÉNICO*", siempre y cuando el contenido de material transgénico supere el 0,9 % en el producto.

5.4 Para efectos de la trazabilidad el fabricante debe solicitar que el proveedor declare que el ingrediente es o no transgénico."

5.5 Los alimentos procesados envasados y empaquetados que cuentan con registro sanitario, deben cumplir además con:

5.5.1 Para la valoración del alimento procesado en referencia a los componentes y concentraciones permitidas de grasas, azúcares y sal se debe referir según lo establecido en la Tabla No. 1.

5.5.2 Para la comparación del contenido de componentes y concentraciones permitidas en la tabla 1 en alimentos procesados para consumo humano, se debe usar las unidades establecidas en la norma NTE INEN 1334-2. Para el caso de yogures, helados, el cálculo y comparación de dichos componentes se lo realizará en mililitros (ml).

5.5.3 En los alimentos que se consuman reconstituidos, se evaluará los contenidos de componentes en la porción reconstituido conforme a las especificaciones del fabricante.

TABLA 1. Contenido de componentes y concentraciones permitidas

Nivel Componentes	CONCENTRACION "BAJA"	CONCENTRACION "MEDIA"	CONCENTRACION "ALTA"
Grasa totales	Menor o igual a 3 gramos en 100 gramos	Mayor a 3 y menor a 20 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 20 gramos en 100 gramos
	Menor o igual a 1,5 gramos en 100 mililitros	Mayor a 1,5 y menor a 10 gramos en 100 mililitros	Igual o mayor a 10 gramos en 100 mililitros
Azúcares	Menor o igual a 5 gramos en 100 gramos	Mayor a 5 y menor a 15 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 15 gramos en 100 gramos.
	Menor o igual a 2,5 gramos en 100 mililitros	Mayor a 2,5 y menor a 7,5 gramos en 100 mililitros	Igual o mayor a 7,5 gramos en 100 mililitros
Sal (sodio)	Menor o igual a 120 miligramos de sodio en 100 gramos	Mayor a 120 y menor a 600 miligramos de sodio en 100 gramos	Igual o mayor a 600 miligramos de sodio en 100 gramos.
	Menor o igual a 120 miligramos de sodio en 100 mililitros	Mayor a 120 y menor a 600 miligramos de sodio en 100 mililitros	Igual o mayor a 600 miligramos de sodio en 100 mililitros.

5.5.4 En la etiqueta se debe colocar un sistema gráfico con barras horizontales de colores rojo, amarillo y verde, según la concentración de los componentes.

- La barra de color rojo está asignada para los componentes de alto contenido y tendrá la frase "ALTO EN ..."
- La barra de color amarillo está asignada para los componentes de medio contenido y tendrá la frase: "MEDIO EN ..."
- La barra de color verde está asignada para los componentes de bajo contenido y tendrá la frase: "BAJO EN ..."

5.5.4.1 Dependiendo de la naturaleza del producto cada componente estará representado por una barra de acuerdo a lo señalado en la Tabla 1.

5.5.5 El sistema gráfico debe estar debidamente enmarcado en un cuadrado de fondo gris o blanco, dependiendo de los colores predominantes de la etiqueta, y debe ocupar el porcentaje que le corresponda de acuerdo al área del panel principal del envase de acuerdo con lo establecido en la tabla 2.

TABLA 2. Áreas del Sistema Gráfico

Área del sistema gráfico	Área de la cara principal de exhibición, cm ²
≥ 6,25 cm ²	19,5 - 32
20 %	33 - 161
15 %	162 en adelante

5.5.5.1 El área del sistema gráfico debe estar situado en el extremo superior izquierdo del panel principal o panel secundario.

5.5.5.2 El sistema gráfico no debe estar oculto por ningún objeto o implemento para el consumo o uso del mismo o productos promocionales.

5.5.5.3 En los alimentos procesados contenidos en envases pequeños, con una superficie total para rotulado menor a 19,4 cm², no deben colocar el sistema gráfico en su envase, y deben incluir dicho sistema en el envase externo que los contiene.

5.5.6 Se excluye la disposición de inclusión del sistema gráfico a los alimentos descritos en el Capítulo de excepciones del Rotulado Nutricional de la Norma NTE INEN 1334-2, y todos aquellos alimentos procesados que por su naturaleza o composición de origen posee uno o varios de los componentes (grasas, sal, azúcares) y que no se le ha agregado en su proceso alguno de los componentes mencionados, a los preparados de inicio y continuación para alimentación de lactantes, alimentos complementarios y alimentos para regímenes especiales, harinas y aditivos alimentarios.

5.5.7 Se exceptúa la inclusión del sistema gráfico el azúcar, sal y grasas de origen animal, sin embargo deben colocar el siguiente mensaje en sus etiquetas: "Por su salud reduzca el consumo de este producto".

5.5.8 Los productos que contengan dos o más alimentos procesados en su presentación deben realizar la declaración nutricional por cada uno de estos, al igual que el cálculo y comparación del contenido de componentes y concentraciones permitidas y colocar un sistema gráfico de los niveles más altos de los tres componentes en el envase más grande.

5.5.9 Los productos que contengan entre sus ingredientes uno o varios edulcorantes no calóricos, deben incluir en su etiqueta el siguiente mensaje: "Este producto contiene edulcorante no calórico".

5.5.10 Las bebidas cuyo contenido sea menor al 50 % del alimento natural que lo caracteriza (de base) en su formulación, deben incluir en su etiqueta el siguiente mensaje: "Este producto tiene menos del 50 % del alimento natural en su contenido".

5.5.11 En el etiquetado de bebidas energéticas, que contengan cafeína, taurina y/o glucoronolactona, se incluirán las siguientes frases que complementarán las señaladas en la norma NTE INEN 2411:

- a) "Producto no recomendado para lactantes, niños, niñas, adolescentes, mujeres embarazadas, mujeres en período de lactancia, personas de la tercera edad, diabéticos, personas sensibles a la cafeína, personas con enfermedades cardiovasculares y gastrointestinales".
- b) "No consumir bebidas energéticas antes, durante y después de realizar actividad física, ni con bebidas alcohólicas".

5.5.12 En el etiquetado de las bebidas alcohólicas, constará el mensaje de advertencia señalado en el Reglamento General a la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor vigente.

5.5.13 Los alimentos procesados que contemplen una declaración de propiedades que compara los niveles de nutrientes y/o valor energético de dos o más alimentos deberán declarar conforme a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1334-3.

5.5.14 Los mensajes a declararse deben cumplir con:

5.5.14.1 Consideraciones nutricionales. Para determinar si el alimento procesado tiene contenido ALTO/MEDIO/BAJO de componentes indicados en la Tabla No. 1, se debe proceder de la siguiente manera:

- a) Alimentos procesados sólidos:

Se debe comparar directamente los resultados de los análisis bromatológicos del alimento con los parámetros establecidos en la Tabla No.1 de este Reglamento Técnico. Dicha declaración debe estar acorde a las unidades establecidas en la Norma NTE INEN 1334-2.

- b) Alimentos procesados líquidos:

Los resultados del análisis bromatológico de los alimentos procesados líquidos, incluidos yogures, helados, se deben comparar con las referencias de volumen de la Tabla No. 1 de este Reglamento Técnico, aplicando la fórmula de densidad.

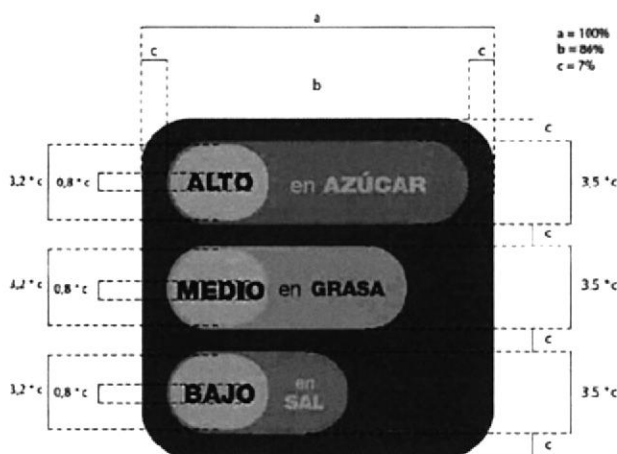
5.5.14.2 Características del sistema gráfico para contenido de componentes y concentraciones permitidas establecidas en la Tabla No.1.

El sistema gráfico estará en el extremo superior izquierdo del panel principal o panel secundario del envase del alimento procesado ocupando el área correspondiente de dicho panel de conformidad a la tabla 2, incluyéndose la siguiente información:

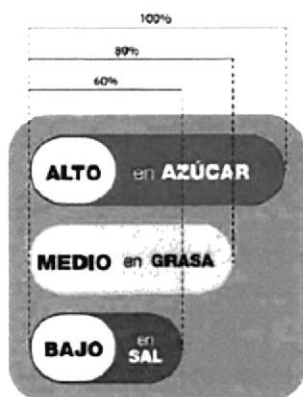
1. Frase: "ALTO EN..."seguida del componente.
2. Frase: "MEDIO EN..."seguida del componente.
3. Frase: "BAJO EN..."seguida del componente.

El sistema gráfico debe respetar los porcentajes (%) de las proporciones indicadas en los siguientes gráficos:

SISTEMA GRÁFICO
Porcentajes relativos de la etiqueta en relación al tamaño total



Porcentajes reales de las barras tamaño relativo



5.5.14.3 Además el sistema gráfico debe cumplir con las siguientes características:

- a) Debe estar enmarcado en un cuadrado de fondo de color gris (código CMYK; C 0%, M 0%, Y 0%, K 80%) o de color blanco a fin de que genere contraste con el color predominante de la etiqueta y delimitado con una línea de color negro (1-2 puntos)
- b) El orden de colores de arriba hacia abajo será siempre rojo, amarillo y verde.

c) Los colores para las barras deben ser:

1. Para la barra que representa el contenido alto se debe utilizar color rojo (código CMYK; C 0%, M 100%, Y 100%, K 0%).
2. Para la barra que representa el contenido medio se debe utilizar color amarillo (código CMYK; C 0%, M 0%, Y 100%, K 10%).
3. Para la barra que representa el contenido bajo se debe utilizar color verde (código CMYK; C 75%, M 0%, Y 100%, K 0%).

d) Las palabras "ALTO..." "MEDIO..." "BAJO..." serán escritas en tipografía helvética neue o arial, en mayúsculas, de color negro, con estilo Black, sin condensación en el espaciado tipográfico, insertadas en un círculo de color blanco.

e) La palabra "en" será escrita en tipografía helvética neue o arial, en minúsculas, de color blanco para las barras roja y verde, y de color negro para la barra amarilla, con estilo Roman, sin condensación en el espaciado tipográfico.

f) Los componentes (AZÚCAR, GRASAS y SAL) serán escritas en tipografía helvética neue o arial, en mayúsculas, de color blanco para las barras roja y verde, y de color negro para la barra amarilla, con estilo Black, sin condensación en el espaciado tipográfico.

g) Los tamaños de las palabras "en" y de los componentes son relativos al espacio de la barra; la palabra "en" puede ubicarse arriba del componente, si el espacio lo requiere con la finalidad de que sea legible.

h) Si un color se repite dos o más veces, el orden de descripción será el siguiente: azúcar, grasas y sal.

i) En el caso de que el alimento procesado no contenga alguno de los componentes, en el gráfico se incluirá solamente la barra que corresponde al componente que contiene el alimento procesado, y se incluirá una o varias barras con las palabras "no contiene" seguido del componente que serán escritas en tipografía helvética neue o arial, en minúsculas, de color blanco, en caso de cuadrado gris de fondo, o en color negro, *en* caso de cuadrado blanco de fondo, con estilo Roman, sin condensación en el espaciado tipográfico, sobre el fondo gris o blanco del recuadro. La barra deberá cumplir con el tamaño de la barra de contenido MEDIO, y se utilizará el color blanco o gris según el fondo utilizado.

j) Características de los mensajes a ser declarados

1. Los mensajes que se deben incluir en la etiqueta o rotulado y descritos en este Reglamento Técnico, se sujetarán a las siguientes características:
 - En caso de haber más de un mensaje estos deberán ir juntos.
 - Los mensajes deben estar en un recuadro de fondo de color blanco delimitado con bordes de color negro.
 - La letra será helvética neue o arial, de color negro regular no condensada.
 - Los mensajes deben estar colocados horizontalmente y legibles a visión normal, de conformidad a las Normas Técnicas Ecuatorianas respectivas.
2. Para el caso de los mensajes que deben contener los alimentos procesados, señalados en los numerales 5.2; 5.5.7; 5.5.9 y 5.5.10 del presente Reglamento Técnico, éstos deben estar ubicados en la parte inferior del panel principal del envase.
3. Para el caso de los mensajes que deben contener las bebidas energéticas, señalados en el numeral 5.5.11 del presente Reglamento Técnico, éstos deben estar ubicados en el panel secundario del envase.

5.5.15 En materia de etiquetado de alimentos procesados para el consumo humano, se prohíbe:

- a) Afirmar que consumiendo un producto por sí solo, se llenan los requerimientos nutricionales de una persona;
- b) Utilizar logos, certificaciones y/o sellos de asociaciones, sociedades, fundaciones, federaciones y de grupos colegiados, que estén relacionados a la calidad y composición del producto;
- c) Las marcas de conformidad relacionados con certificaciones de sistemas de calidad, procesos y otros, excepto las marcas de conformidad de certificaciones que han sido otorgadas al producto;
- d) Declarar que el producto cuenta con ingredientes o propiedades de las cuales carezca o atribuir un valor nutritivo superior o distinto al que se declare en el Registro Sanitario;
- e) Declarar propiedades nutricionales, incumpliendo los valores de referencia establecidos en las normas y reglamentos técnicos de etiquetado nutricional;
- f) Realizar comparaciones en menoscabo de otros productos;
- g) Declarar propiedades saludables, que no puedan comprobarse;
- h) Atribuir propiedades preventivas o acción terapéutica para aliviar, tratar o curar una enfermedad;
- i) Utilizar imágenes de niños, niñas, y adolescentes, a menos que se cumpla con lo establecido en el Código de la Niñez y Adolescencia;
- j) Utilizar imágenes que no correspondan a las características del producto;
- k) Declarar frecuencia de consumo;
- l) Utilizar imágenes de celebridades en productos con contenido alto o medio de componentes definidos en la Tabla 1.

6. MUESTREO

6.1 La inspección y el muestreo para verificar el cumplimiento de los requisitos de rotulado de los alimentos procesados envasados y empaquetados, se hará de acuerdo con lo establecido en la norma NTE INEN-ISO 2859-1 vigente con un plan de muestreo simple, inspección normal, nivel general de inspección II, con un AQL de 1,5 %.

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

7.1 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1334-1 *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos.*

7.2 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1334-2 *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos.*

7.3 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1334-3 *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 3. Requisitos para declaraciones nutricionales y declaraciones saludables*

7.4 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2411 *Bebidas energéticas. Requisitos*

7.5 NTE INEN-ISO 2859-1 *Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1. Programas de muestreo clasificados por el nivel aceptable de calidad (AQL) para inspección lote a lote.*

7.6 Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Acuerdo Ministerial 00004522 Reglamento Sanitario de etiquetado de alimentos procesados para el Consumo Humano. Quito 15 de noviembre del 2013. Publicado en Registro Oficial N° 134 del 29 de noviembre de 2013 (Segundo Suplemento).

7.7 Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Acuerdo Ministerial 00004565 Reforma el artículo 7 del Reglamento Sanitario de etiquetado de alimentos procesados para el Consumo Humano. Quito 27 de noviembre del 2013.

7.8 Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Fe de erratas del Acuerdo Ministerial 00004522 Reglamento Sanitario de etiquetado de alimentos procesados para el Consumo Humano. Publicado en Registro Oficial N° 136 del 3 de diciembre de 2013 (Segundo Suplemento).

7.9 Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Acuerdo Ministerial 00004832 Reglamento Sanitario de etiquetado de alimentos procesados para el Consumo Humano. Publicado en Registro Oficial del 16 de Abril del 2014 (Segundo Suplemento).

7.10 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO/IEC 17050-1 *"Evaluación de la Conformidad – Declaración de la conformidad del proveedor. Parte 1: Requisitos Generales"*.

8. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

8.1 De conformidad con lo que establece la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, previamente a la comercialización de los productos nacionales e importados contemplados en este reglamento técnico, los fabricantes e importadores deberán demostrar su cumplimiento a través de un certificado de inspección, expedido por un organismo de inspección acreditado o designado en el país, o por aquellos que se hayan emitido en relación a los acuerdos vigentes de reconocimiento mutuo con el país, de acuerdo a lo siguiente:

a) Para productos importados. Emitido en origen o en destino por un organismo de inspección acreditado, cuya acreditación sea reconocida por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano – SAE, conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

b) Para productos fabricados a nivel nacional. Emitido por un organismo de inspección acreditado por el SAE o designado conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

8.2 Para la demostración de la conformidad de los productos contemplados en este Reglamento Técnico, los fabricantes e importadores deberán demostrar su cumplimiento a través de la presentación del certificado de inspección del lote muestreado, en idioma español y, según las siguientes opciones:

8.2.1 Certificado de inspección que demuestre el cumplimiento de los requisitos establecidos en este reglamento, emitido por un organismo de inspección de producto, acreditado y reconocido por el SAE, al cual se debe adjuntar el Registro Sanitario vigente.

8.2.2 Certificado de Conformidad de Primera Parte según la Norma NTE INEN-ISO/IEC 17050-1, debidamente legalizada por la Autoridad competente, adjuntando el Registro Sanitario vigente, expedido o reconocido por la Autoridad Nacional Competente del país de destino. En este caso el importador deberá adjuntar el Registro de Operadores, establecido mediante Acuerdo Ministerial No. 14114 de fecha 2014-01-24.

9. AUTORIDAD VIGILANCIA Y CONTROL

9.1 De conformidad con lo que establece la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, el Ministerio de Industrias y Productividad y el Ministerio de Salud pública que, en función de sus leyes constitutivas tengan facultades de fiscalización y supervisión, son las autoridades competentes para efectuar las labores de vigilancia y control del cumplimiento de los requisitos del presente reglamento técnico, y demandarán de los fabricantes nacionales e importadores de los productos alimenticios procesados envasados y empaquetados, la presentación de los certificados de inspección respectivos.

9.2 Las autoridades de vigilancia del mercado ejercerán sus funciones de manera independiente, imparcial y objetiva, y dentro del ámbito de sus competencias.

10. RÉGIMEN DE SANCIONES

10.1 Los proveedores de estos productos que incumplan con lo establecido en este Reglamento Técnico recibirán las sanciones previstas en la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes, según el riesgo que implique para los usuarios y la gravedad del incumplimiento.

11. RESPONSABILIDAD DE LOS ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

11.1 Los organismos de inspección, o demás instancias que hayan extendido certificados de inspección erróneos o que hayan adulterado deliberadamente los datos de los certificados de inspección, tendrán responsabilidad administrativa, civil, penal y/o fiscal de acuerdo con lo establecido en la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes.

12. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

12.1 Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones de este reglamento técnico ecuatoriano, el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, lo revisará en un plazo no mayor a cinco (5) años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia, para incorporar avances tecnológicos o requisitos adicionales de seguridad para la protección de la salud, la vida y el ambiente, de conformidad con lo establecido en la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

ARTÍCULO 2.- Disponer al Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, que de conformidad con el Acuerdo Ministerial No. 11256 del 15 de julio de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 499 del 26 de julio de 2011, publique la **PRIMERA REVISIÓN** del Reglamento Técnico Ecuatoriano **RTE INEN 022 (1R) "ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS"**, en la página web de esa institución, (www.normalizacion.gob.ec).

ARTÍCULO 3.- El presente reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 022 (Primera Revisión) reemplaza al RTE INEN 022:2008, Modificatoria 1:2013, Modificatoria 2:2013, Modificatoria 3:2014 y, entrará en vigencia desde la fecha de su promulgación en el Registro Oficial.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

TRANSITORIA PRIMERA: Los requisitos establecidos en los numerales 5.2 y 5.3 de este reglamento Técnico entrarán en vigencia a partir del 29 de agosto del 2014, a través de etiquetas adhesivas permanentes adicionales, sellos indelebles o impresos, mismos que pueden ser colocados en origen o en destino.

TRANSITORIA SEGUNDA: Los requisitos establecidos en el numeral 5.5 de este Reglamento Técnico, serán de obligatorio cumplimiento a partir del 29 de agosto del 2014 para las medianas y grandes empresas que fabrican, importan o comercializan productos alimenticios procesados. A través de etiquetas adhesivas permanentes adicionales, sellos indelebles o impresos, mismos que pueden ser colocados en origen o en destino.

TRANSITORIA TERCERA: Los requisitos establecidos en el numeral 5.5 de este Reglamento Técnico, serán de obligatorio cumplimiento a partir del 29 de noviembre del 2014 para las pequeñas y microempresas establecidas en el Art. 106 del Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo de Inversión del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones y las personas naturales que realicen actividades comerciales y se acojan al Régimen Impositivo Especial (RISE) o se encuentren en la obligación de llevar contabilidad con sujeción a la normativa tributaria vigente. A través de etiquetas adhesivas permanentes adicionales, sellos indelebles o impresos, mismos que pueden ser colocados en origen o en destino.

TRANSITORIA CUARTA: La fecha máxima, para el agotamiento de producto existente con etiquetas aprobadas en el Registro Sanitario, previo a la emisión de este Reglamento Técnico, es el 29 de noviembre del 2014.

TRANSITORIA QUINTA: Para los productos alimenticios procesados envasados y empaquetados dirigidos al consumidor final que se comercialicen en el Ecuador, sean de fabricación Nacional o importada que no cuenten con la barra o las barras donde se especifica "no contiene" serán de obligatorio cumplimiento los requisitos establecidos en el numeral 5.5.14.3 literal i) a partir del 15 de Abril del 2015.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano,

Mgs. Ana Elizabeth Cox Vásquez
SUBSECRETARIA DE LA CALIDAD

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01.
NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

1. FINALIDAD

La presente norma sanitaria se establece para garantizar la seguridad sanitaria de los alimentos y bebidas destinados al consumo humano, siendo una actualización de la Resolución Ministerial N° 615-2003-SA/DM que aprobó los "Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano".

2. OBJETIVO

Establecer las condiciones microbiológicas de calidad sanitaria e inocuidad que deben cumplir los alimentos y bebidas en estado natural, elaborados o procesados, para ser considerados aptos para el consumo humano.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma sanitaria es de obligatorio cumplimiento en todo el territorio nacional, para efectos de todo aspecto relacionado con la vigilancia y control de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos.

4. BASE LEGAL Y TÉCNICA

Base legal

- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Base técnica

- Principios para el establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos del *Codex Alimentarius* (CAC/GL-21, 1997).
- Microorganismos de los Alimentos 2. Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: Principios y aplicaciones específicas. ICMSF. 2da. Edición. 1999.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1. DEFINICIONES OPERATIVAS

Para fines de la presente Norma Sanitaria se establecen las siguientes definiciones:

Alimentos aptos para consumo humano: Alimentos que cumplen con los criterios de calidad sanitaria e inocuidad establecidos por la norma sanitaria.

Alimento: Toda sustancia elaborada, semielaborada o en bruto, que se destina al consumo humano, incluido el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento de "alimentos", pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias que se utilizan únicamente como medicamentos.

Alimentos para regímenes especiales: Alimentos elaborados o preparados especialmente para satisfacer necesidades determinadas por condiciones físicas o fisiológicas particulares. La composición de esos alimentos es fundamentalmente diferente de la composición de los alimentos ordinarios de naturaleza análoga. Están incluidos los alimentos de uso infantil, destinados a Programas Sociales de Alimentación (PSA).

Alimento ácido: Todo alimento cuyo pH natural sea de 4,6 o menor.

Alimentos de baja acidez: Todo alimento, excepto las bebidas alcohólicas, en el que uno de los componentes tenga un pH mayor de 4,6 y una actividad de agua mayor de 0,85.

Alimento de baja acidez acidificado: Todo alimento que haya sido tratado para obtener un pH de equilibrio de 4,6 o menor, después del tratamiento térmico.

Alimento elaborado: Son todos aquellos preparados culinariamente, en crudo o precocidos o cocinado, de uno o varios alimentos de origen animal o vegetal, con o sin la adición de otras sustancias, las cuales deben estar debidamente autorizadas. Podrá presentarse envasado o no y dispuesto para su consumo.

Alimento en conserva: Alimento comercialmente estéril y envasado en recipientes herméticamente cerrados.

Calidad sanitaria: Es el conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe reunir un alimento para ser considerado apto para el consumo humano.

Criterio microbiológico: Define la aceptabilidad de un producto o un lote de un alimento basada en la ausencia o presencia, o en la cantidad de microorganismos, por unidad de masa, volumen, superficie o lote.

Chocolate sucedáneo: Es el producto en el que la manteca de cacao ha sido reemplazada parcial o totalmente por materias grasas de origen vegetal, debiendo poseer los demás ingredientes del chocolate. En la rotulación de estos productos deberá destacarse claramente Sabor a chocolate.

Esterilidad comercial: Condición de un alimento procesado térmicamente obtenida por:

(i) Aplicación de calor que hace que el alimento esté libre de: (a) Microorganismos capaces de reproducirse en el alimento bajo condiciones normales de almacenamiento y distribución no refrigeradas; y (b) Microorganismos viables (incluyendo esporas) de importancia para la salud pública; o

(ii) Control de la actividad de agua y la aplicación de calor, que hace que el alimento esté libre de microorganismos capaces de reproducirse en el mismo, bajo condiciones normales (no refrigeradas) de almacenamiento y distribución.

Hortaliza: Es el componente comestible de una planta que incluye, tallos, raíces, tubérculos, bulbos, flores y semillas.

Inocuidad: Garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se fabriquen, preparen y consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Jalea real: Es una secreción fluida que elaboran las abejas obreras en sus glándulas faríngeas a partir de miel, néctar y agua que recogen del exterior, mezclándola con saliva, hormonas y vitaminas en su interior. El producto se presenta como una emulsión semifluida, de color blancuzco o blanco amarillento, de sabor ácido ligeramente picante, absolutamente no dulce, de olor fenólico y con reacción claramente ácida (pH: 3,5-4,5), que se utiliza para alimentar a las larvas de la colmena durante sus tres primeros días de edad y a la reina durante toda su vida.

Leche UHT (Ultra High Temperature) o UAT (Ultra Alta Temperatura) o Leche larga vida: Es el producto obtenido mediante proceso térmico en flujo continuo a una temperatura entre 135 °C a 150 °C y tiempos entre 2 a 4 segundos, aplicado a la leche cruda o termizada, de tal forma que se compruebe la destrucción eficaz de las esporas bacterianas resistentes al calor, seguido inmediatamente de enfriamiento a temperatura ambiente y envasado aséptico en recipientes estériles con barreras a la luz y al oxígeno, cerrados herméticamente, para su posterior almacenamiento, con el fin de que se asegure la esterilidad comercial sin alterar de manera

esencial ni su valor nutritivo ni sus características fisicoquímicas y organolépticas, la cual puede ser comercializada a temperatura ambiente.

Leche ultrapasteurizada: Es el producto obtenido mediante proceso térmico en flujo continuo con una combinación de temperatura entre 135 °C a 150 °C y tiempos entre 2 a 4 segundos, aplicado a la leche cruda o termizada, seguido inmediatamente de enfriamiento hasta la temperatura de refrigeración y envasado en condiciones de alta higiene, en recipientes previamente higienizados y cerrados herméticamente, de tal manera que se asegure la inocuidad microbiológica del producto sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo, ni sus características fisicoquímicas y organolépticas, la cual deberá ser comercializada bajo condiciones de refrigeración.

Lote: Es una cantidad determinada de producto, supuestamente elaborado en condiciones esencialmente iguales cuyos envases tienen, normalmente, un código de lote que identifica la producción durante un intervalo de tiempo definido, habitualmente de una línea de producción, de un autoclave u otra unidad crítica de procesado. En el sentido estadístico, un lote se considera como un conjunto de unidades de un producto del que tiene que tomarse una muestra para determinar la aceptabilidad del mismo.

Miel: Sustancia dulce natural producida por las abejas obreras a partir del néctar o exudaciones de otras partes vivas de las flores o presentes en ella, que dichas abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, almacenan y dejan en los panales para que sazone. La miel se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente glucosa y fructosa; su color varía de casi incoloro a pardo oscuro y su consistencia puede ser fluida, viscosa o cristalizada, total o parcialmente. Su sabor y aroma reproducen generalmente los de la planta de la cual proceden.

NMP: Numero mas probable.

Pasteurización: Tratamiento térmico aplicado para conseguir la destrucción de microorganismos sensibles al calor; se emplean temperaturas inferiores a 100° C, suficientes para destruir las formas vegetativas de un buen número de microorganismos patógenos y saprofitos. Las bacterias esporuladas y otras denominadas termo resistentes, normalmente sobreviven a este proceso. El proceso de pasteurización no es sinónimo de esterilización, porque no destruye a todos los microorganismos. Muchos alimentos, como bebidas, se pasteurizan; la leche es el ejemplo más clásico, su caducidad es corta y requieren ser conservados en frío.

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en un alimento, o condición de dicho alimento, que pueden ocasionar un efecto nocivo para la salud.

Plan de muestreo: Establecimiento de criterios de aceptación que se aplican a un lote, basándose en el análisis microbiológico de un número requerido de unidades de muestra. Un plan de muestreo define la probabilidad de detección de microorganismos en un lote. Se deberá considerar que un plan de muestreo no asegura la ausencia de un determinado organismo.

Riesgo: Función de probabilidad de que se produzca un efecto adverso para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de la presencia de un peligro o peligros en los alimentos.

Semiconservas: Son alimentos envasados donde el tratamiento térmico u otros tratamientos de conservación que reciben, no son suficientes para asegurar su esterilidad comercial, siendo susceptibles de una proliferación excesiva de microorganismos patógenos en el curso de su larga duración en almacén, por lo cual requieren ser mantenidos en refrigeración para prolongar su vida útil ya que la refrigeración es una barrera importante para retardar el deterioro de los alimentos y la proliferación de la mayoría de los patógenos.

Sucedáneo: Se entiende el alimento que se parece a un alimento usual en su apariencia, textura, aroma y olor, y que se destina a ser utilizado como un sustitutivo completo o parcial (extendedor o diluyente) del alimento al que se parece.

UFC: Unidad formadora de colonia.

5.2. Conformación de los criterios microbiológicos

Los criterios microbiológicos están conformados por:

- a) El grupo de alimento al que se aplica el criterio.
- b) Los agentes microbiológicos a controlar en los distintos grupos de alimentos.
- c) El plan de muestreo que ha de aplicarse al lote o lotes de alimentos.
- d) Los límites microbiológicos establecidos para los grupos de alimentos.

5.3. Aptitud microbiológica para el consumo humano

Los alimentos y bebidas serán considerados microbiológicamente aptos para el consumo humano cuando cumplan en toda su extensión con los criterios microbiológicos establecidos en la presente norma sanitaria para el grupo y subgrupo de alimentos al que pertenece.

5.4. Planes de muestreo

Los planes de muestreo sólo se aplican a lote o lotes de alimentos y bebidas; se sustentan en el riesgo para la salud y las condiciones normales de manipulación y consumo del alimento. Los planes de muestreo se expresan en términos de planes de muestreo de dos y tres clases que dependen del grado del peligro involucrado. Un plan de muestreo de dos clases se usa cuando no se puede tolerar la presencia o ciertos niveles de un microorganismo en ninguna de las unidades de muestra. Un plan de muestreo de tres clases se usa cuando se puede tolerar cierta cantidad de microorganismos en algunas de las unidades de muestra

Los símbolos usados en los planes de muestreo y su definición:

Categoría: grado de riesgo que representan los microorganismos en relación a las condiciones previsibles de manipulación y consumo del alimento.

"n" (minúscula): Número de unidades de muestra seleccionadas al azar de de un lote, que se analizan para satisfacer los requerimientos de un determinado plan de muestreo.

"c": Número máximo permitido de unidades de muestra rechazables en un plan de muestreo de 2 clases o número máximo de unidades de muestra que puede contener un número de microorganismos comprendidos entre "m" y "M" en un plan de muestreo de 3 clases. Cuando se detecte un número de unidades de muestra mayor a "c" se rechaza el lote.

"m" (minúscula): Límite microbiológico que separa la calidad aceptable de la rechazable. En general, un valor igual o menor a "m", representa un producto aceptable y los valores superiores a "m" indican lotes aceptables ò inaceptables.

"M" (mayúscula): Los valores de recuentos microbianos superiores a "M" son inaceptables, el alimento representa un riesgo para la salud.

PLANES DE MUESTREO PARA COMBINACIONES DE DIFERENTES GRADOS DE RIESGO PARA LA SALUD Y DIVERSAS CONDICIONES DE MANIPULACION (*).

Grado de importancia en relación con la utilidad y el riesgo sanitario	Condiciones esperadas de manipulación y consumo del alimento o bebida luego del muestreo.		
	Condiciones que reducen el riesgo	Condiciones que no modifican el riesgo	Condiciones que pueden aumentar el riesgo

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

Sin riesgo directo para la salud. Utilidad, (por ej. Vida útil y alteración)	Aumento de vida útil Categoría 1 3 clases n = 5, c=3.	Sin modificación Categoría 2 3 clases N = 5, c=2.	Disminución de vida útil Categoría 3 3 clases n = 5, c=1.
Riesgo para la salud bajo, indirecto. (Indicadores).	Disminución del riesgo Categoría 4 3 clases n = 5, c=3.	Sin modificación Categoría 5 3 clases n = 5, c=2.	Aumento del riesgo Categoría 6 3 clases n = 5, c=1.
Moderado, directo diseminación limitada.	Categoría 7 3 clases n = 5, c=2.	Categoría 8 3 clases n = 5, c=1.	Categoría 9 3 clases n = 10 c=1.
Moderado, directo, diseminación potencialmente extensa.	Categoría 10 2 clases n = 5, c=0.	Categoría 11 2 clases n = 10 c=0.	Categoría 12 2 clases n = 20 c=0.
Grave directo	Categoría 13 2 clases n = 15, c=0.	Categoría 14 2 clases n = 30 c=0.	Categoría 15 2 clases n = 60 c=0.

(*) Fuente: Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: Principios y aplicaciones específicas. International Commission on Microbiological Specification for Foods (ICMSF). 2ª ed. Pag. 68. 1999.

5.5. Excepciones en que “n” es diferente de 5

- a) **Número de unidades de muestra para Registro Sanitario de alimentos y bebidas.**
 El número de unidades de muestra de alimentos y bebidas (n) para la inscripción en el Registro Sanitario podrá ser igual a uno (n=1) y deberá ser calificada con los límites más exigentes (m) indicados en la presente disposición para ese tipo de alimento o bebida.
- b) **Número de unidades de muestra para la verificación del Plan HACCP**
 Para la verificación del Plan HACCP, el número de unidades de muestra de los planes de muestreo podrá ser igual a uno (n=1) y deberá ser calificada con los límites más exigentes (m) indicados en la presente disposición para ese tipo de alimento o bebida. Esto procederá, si una persona natural ó jurídica que opera o intervenga en cualquier proceso de fabricación, elaboración e industrialización de alimentos y bebidas, demuestre mediante documentación histórica con un mínimo de 6 meses, que cuentan con procedimientos eficaces basados en los principios del sistema HACCP.
- c) **Número de unidades de muestra para la vigilancia sanitaria de alimentos preparados.**
 Para el caso de la vigilancia sanitaria de alimentos y bebidas preparados provenientes de establecimientos de comercialización, preparación y expendio, se podrá tomar una unidad (n=1) de muestra por cada tipo de alimento preparado que deberán ser calificadas con los límites más exigentes (m), indicados en la presente disposición.

5.6. Grupos de microorganismos

Como referencia para los criterios microbiológicos, en general los microorganismos se agrupan como:

Microorganismos indicadores de alteración: las categorías 1, 2, 3 definen los microorganismos asociados con la vida útil y alteración del producto tales como microorganismos aerobios mesófilos, bacterias heterotróficas, aerobios mesófilos esporulados, mohos, levaduras, levaduras osmófilas, bacterias ácido lácticas, microorganismos lipolíticos.

Microorganismos indicadores de higiene: en las categorías 4, 5, y 6 se encuentran los microorganismos no patógenos que suelen estar asociados a ellos, como Coliformes (que para efectos de la presente norma sanitaria se refiere a Coliformes totales), *Escherichia coli*,

anaerobios sulfito reductores, *Enterobacteriaceas*, (a excepción de "Preparaciones en polvo o fórmulas para Lactantes" que se consideran en el grupo de microorganismos patógenos).

Microorganismos patógenos: son los que se hallan en las categorías 7 a la 15. Las categorías 7, 8 y 9 corresponde a microorganismos patógenos tales como *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, cuya cantidad en los alimentos condiciona su peligrosidad para causar enfermedades alimentarias. A partir de la categoría 10 corresponde a microorganismos patógenos, tales como *Salmonella sp.*, *Listeria monocytogenes* (*), (para el caso de alimentos que pueden favorecer el desarrollo de *L. monocytogenes*), *Escherichia coli* O157:H7 y *Vibrio cholerae* entre otros patógenos, cuya sola presencia en los alimentos condiciona su peligrosidad para la salud.

(*) Para el caso de alimentos que no favorecen la proliferación de *L. monocytogenes* se considera $m < 100$. (Referencia, Evaluación de Riesgos de *L. monocytogenes* en alimentos listos para el consumo. FAO/OMS 2004, Comité del Codex sobre Higiene de los alimentos, adoptado por la Comunidad Europea Reglamento CE 2073/2005 - D.O.U.E de 22/12/05- relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios).

5.7. Métodos de ensayos

Con el fin de que los resultados puedan ser comparables y reproducibles, los métodos de ensayo utilizados en cada una de las determinaciones, deben ser métodos internacionales o nacionales normalizados, reconocidos y acreditados por el organismo nacional de acreditación o bien pueden ser métodos internacionales modificados que han sido validados y acreditados por el organismo nacional de acreditación, conforme a lo dispuesto por éste.

5.8. Reportes de ensayo

Los Informes de Ensayo, Certificados de Análisis y otras formas de reporte emitidos por los laboratorios, deberán indicar el método de análisis empleado y la expresión de resultados acorde con el método debe expresarse en: UFC/g, UFC/mL, NMP/g, NMP/mL, NMP/100 mL ó Ausencia ó Presencia /25 g ó mL.

6. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

6.1. Grupos de alimentos

Para los efectos de la presente disposición sanitaria, se establecen los grupos de alimentos y bebidas considerando, su origen, tecnología aplicada en su procesamiento o elaboración y grupo consumidor; entre otros; estos son:

- I. Leche y productos lácteos.
- II. Helados y mezclas para helados.
- III. Productos grasos.
- IV. Productos deshidratados: liofilizados o concentrados y mezclas.
- V. Granos de cereales, leguminosas, quenopodiáceas y derivados (harinas y otros).
- VI. Azúcares, mieles y productos similares.
- VII. Productos de confitería.
- VIII. Productos de panadería, pastelería y galletería.
- IX. Alimentos para regimenes especiales.
- X. Carnes y productos cárnicos.
- XI. Productos hidrobiológicos.
- XII. Huevos y ovoproductos.
- XIII. Especias, condimentos y salsas.
- XIV. Frutas, hortalizas, frutos secos y otros vegetales.
- XV. Alimentos preparados.
- XVI. Bebidas.
- XVII. Estimulantes y frutivos.
- XVIII. Semiconservas.
- XIX. Conservas.

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

6.2. Criterios microbiológicos

Los alimentos y bebidas deben cumplir íntegramente con la totalidad de los criterios microbiológicos correspondientes a su grupo o subgrupo para ser considerados aptos para el consumo humano:

I. LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.						
I.1 Leche cruda destinada sólo al uso de la industria láctea.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por mL	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	5×10^5	10^6
Coliformes	4	3	5	3	10^2	10^3
I.2 Leche y crema de leche pasteurizada.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g ó mL	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	2×10^4	5×10^4
Coliformes (*)	5	3	5	2	1	10
(*) Para crema de leche pasteurizada, m = < 3						
I.3 Leche ultra pasteurizada.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por mL	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10^2	10^3
Coliformes	5	3	5	2	1	10
I.4 Leche y crema de leche en polvo.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	3×10^4	10^5
Coliformes	6	3	5	1	10	10^2
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----
I.5 Leche condensada azucarada y dulces de leche (manjar, natillas, otros).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos y levaduras osmófilas	2	3	5	2	10	10^2
I.6 Leches fermentadas y acidificadas (yogurt, leche cultivada, cuajada, otros).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	10	10^2
Mohos	2	3	5	2	10	10^2
Levaduras	2	3	5	2	10	10^2
I.7 Postres a base de leche no acidificados listos para consumir (flanes, pudines, crema volteada, mazamorra de leche, otros).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	10	10^2
Mohos	2	3	5	2	10	10^2
Levaduras	2	3	5	2	10	10^2
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10^2
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

I.8 Quesos no madurados (queso fresco, mantecoso, ricotta, cabaña, crema, petit suisse, mozzarella, ucalino, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	5×10^2	10^3
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10	10^2
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	3	10
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	--
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

I.9 Quesos madurados (camembert, brie, roquefort, gorgonzola, cuartirolo, cajamarca, tilsit, andino, majes, characato, sabandía, dambo, gouda, edam, paria, emmental, gruyere, cheddar, provolone, amazónico, parmesano, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	2×10^2	10^3
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10^2
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	--
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

I.10 Quesos procesados (fundidos: laminados, rallados, en pasta, en polvo).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Coliformes	6	3	5	1	10	10^2
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10^2

II. HELADOS Y MEZCLAS PARA HELADOS.

II.1 Helados a base de leche.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10^4	10^5
Coliformes	5	3	5	2	10	10^2
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10^2
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	< 100	---

II.2 Postres a base de helados de leche con cobertura de mani, mermelada, frutas confitadas u otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10^4	10^5
Coliformes	5	3	5	2	10^2	2×10^2
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10^2
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

II.3 Helados a base de agua.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	10	10^2
<i>Salmonella sp. (*)</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Sólo para los que contienen pulpa de fruta.

II.4 Mezclas deshidratadas para helados.

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

III. PRODUCTOS GRASOS.

III.1 Mantequillas y margarinas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10	10 ²
Coliformes	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10	10 ²

IV. PRODUCTOS DESHIDRATADOS: LIOFILIZADOS O CONCENTRADOS Y MEZCLAS.

IV.1 Sopas, caldos, cremas, salsas y puré de papas de uso instantáneo que no requieren cocción.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----
Mohos	3	3	5	1	10	10 ²

(*) Sólo para productos que contengan carnes.

IV.2 Sopas, cremas, salsas y purés de legumbres u otros deshidratados que requieren cocción.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁶
Coliformes	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

(*) Solo para productos que contengan carnes.

IV.3 Mezclas en seco de uso instantáneo (refrescos, gelatinas, jaleas, cremas, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i> (*)	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i> (**)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----
Mohos	3	3	5	1	10	10 ²

(*) Sólo para productos que contengan cereales.

(**) Sólo para productos que contengan leche, cacao y/o huevo.

IV.4 Mezclas en seco que requieren cocción (pudines, flanes, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁶

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

Coliformes	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i> (*)	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i> (**)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

(*) Sólo para productos que contengan leche o cereales.

(**) Sólo para productos que contengan leche, cacao y/o huevo.

IV.5 Caldos concentrados en pasta (que requieren cocción).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁵
Coliformes	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

V. GRANOS DE CEREALES, LEGUMINOSAS, QUENOPODIÁCEAS Y DERIVADOS (harinas y otros).

V.1 Granos secos.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵

V.2 Harinas y sémolas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i> (*)	7	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

(*) Sólo para harinas de arroz y/o maíz.

V.3 Féculas y almidones.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	7	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

V.4. Pastas y masas frescas y/o precocidas sin relleno refrigeradas o congeladas (panes, precocidos, masas para wantan, para lasaña, para fideos chinos, pre pizzas, masas crudas, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i> (*)	7	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

(*) Sólo para productos que contengan arroz y/o maíz.

V.5. Pastas y masas frescas y/o precocidas con relleno refrigeradas o congeladas (wantan, lasaña, ravioles, canelones, pizzas, minpao, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i> (**)	7	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Para alimentos que contengan carnes y verduras.

(**) Sólo para productos que contengan arroz y/o maíz.

V.6 Fideos o pastas desecadas con o sin relleno (incluye fideos a base de verduras, al huevo, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Solo para pastas con relleno de carne.

V.7. Productos instantáneos extruídos o expandidos proteinizados o no y hojuelas a base de granos (gramíneas, quenopodiáceas y leguminosas) que no requieren cocción.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

V.8 Hojuelas a base de granos (gramíneas, quenopodiáceas y leguminosas) que requieren cocción.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁶
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

VI. AZÚCARES, MIELES Y PRODUCTOS SIMILARES.

VI.1 Azúcar refinada doméstica, blanco directo, en polvo, blanda, azúcares líquidos, jarabes, dextrosa, fructosa, otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	3	10 ²	2 x 10 ²
Mohos	2	3	5	3	< 10	10
Levaduras	2	3	5	2	< 50	50

VI.2. Azúcar rubia doméstica, chancaca.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	2	4 x 10 ²	2 x 10 ³
<i>Enterobacteriaceas</i>	5	3	5	2	10	10 ²

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

Mohos	2	3	5	2	10	20
Levaduras	2	3	5	2	10	10 ²
VI.3. Otros jarabes (de maple, de maíz, frutas, algarrobina, otros), edulcorantes.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g ó mL	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Enterobacteriaceas</i> (*)	5	3	5	2	<1	10
Mohos	2	3	5	2	10	10 ²
Levaduras osmófilas	2	3	5	2	10	10 ²
(*) Para los de consumo directo. Para los que requieren dilución para su análisis m = <10.						
VI.4 Miel, jalea real y similares.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Anaerobios sulfito reductores	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Mohos	2	3	5	2	10	10 ²
VI.5 Productos relacionados a la miel (polen, polimiel, propolio, otros).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	3	10 ³	10 ⁴
Mohos	2	3	5	2	10	10 ²
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	3	10
VII. PRODUCTOS DE CONFITERÍA.						
VII.1 Chocolates de leche, blanco, para taza, de cobertura con o sin relleno (bombones, tejas y chocotejas) y chocolate sucedáneo.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos (*)	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	3	10
<i>Salmonella sp.</i>	11	2	10 (**)	0	Ausencia /25 g	---
(*) Sólo en el caso de chocolates rellenos.						
(**) Hacer compósito para n = 5.						
VII.2 Caramelos duros (sin relleno).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ²	5 x 10 ²
Mohos	2	3	5	2	10	5 x 10
VII.3. Caramelos blandos, semiblandos y duros con relleno, goma de mascar, marshmallows (malvaviscos) y otros productos de confitería con o sin relleno, fruta confitada.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (*)	2	3	5	2	10 ²	10 ⁴
Mohos	2	3	5	2	5 x 10	3 x 10 ²
(*) No se aplica para Marshmallows.						

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

VII.4 Turrón blando o duro de confitería, barras de cereales.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	3 x 10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i> (**)	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
(*) Sólo para productos que contienen leche.						
(**) Sólo para productos que contienen cereales.						
VII.5 Cacao en pasta (Licor de cacao/Chocolate) y torta de cacao.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g ó mL	
					m	M
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
VIII. PRODUCTOS DE PANADERÍA, PASTELERÍA y GALLETERÍA.						
VIII.1 Productos de panadería y pastelería con o sin relleno y/o cobertura que no requieren refrigeración (pan, galletas y panes enriquecidos o fortificados, tostadas, bizcochos, panetón, queques, galletas, obleas, otros).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i> (*)	6	3	5	1	3	20
<i>Staphylococcus aureus</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i> (**)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i> (*)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----
(*) Para productos con relleno.						
(**) Adicionalmente para productos con rellenos de carne y/o vegetales.						
VIII.2 Productos de pastelería dulce y salado que requieren refrigeración (pasteles, tortas, empanadas, otros).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	10	20
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
(*) Para aquellos productos con rellenos de carne y/o vegetales.						
IX. ALIMENTOS PARA REGÍMENES ESPECIALES.						
IX.1 Preparaciones en polvo para lactantes (fórmulas infantiles y sucedáneos de la leche materna).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Enterobacteriaceas</i>	8	3	5	1	<10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	< 3	10
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	< 10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	12	2	60 (*)	0	Ausencia /25 g	---
(*) Hacer compósito para analizar n = 5.						

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

IX.2 Producto cocido de reconstitución instantánea destinado a niños entre 6 a 36 meses (papilla y similares).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Mohos	5	3	5	2	10 ²	10 ⁴
Levaduras	2	3	5	2	10 ²	10 ⁴
Coliformes	6	3	5	1	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	9	3	10	1	10 ²	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	15	2	60 (*)	0	Ausencia /25 g	---

(*) Hacer compósito para analizar n = 5.

IX.3 Productos cocidos de reconstitución instantánea, como enriquecidos lácteos, sustitutos lácteos, mezclas fortificadas, otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Mohos	6	3	5	1	10 ³	10 ⁴
Levaduras	3	3	5	1	10 ³	10 ⁴
Coliformes	6	3	5	1	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	12	2	20 (*)	0	Ausencia /25 g	---

(*) Hacer compósito para analizar n = 5.

IX.4 Productos crudos deshidratados y precocidos que requieren cocción, como hojuelas, harinas, otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
Mohos	5	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Levaduras	5	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

IX.5 Producto cocido de consumo directo, como extruidos, expandidos, hojuela instantánea, otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Mohos	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

IX.6 Productos dietéticos que requieren reconstitución para su consumo.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	5 x 10 ⁴

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

Mohos (*)	2	3	5	2	10	3 x 10 ²
Coliformes	6	3	5	1	< 3	10
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	< 3	10
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Para productos que contengan cereales.

IX.7 Productos dietéticos que requieren cocción antes de su consumo.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁶
Mohos (*)	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	< 3	10
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Para productos que contengan cereales.

IX.8 Productos dietéticos listos para su consumo no comprendido en los anteriores.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Mohos (*)	2	3	5	2	10	3 x 10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	< 3	10
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Para productos que contengan cereales.

IX.9 Productos tratados térmicamente esterilizados y envasados en recipiente herméticamente cerrados.

Deben estar exentos de microorganismos capaces de proliferar en el producto en condiciones normales no refrigeradas de almacenamiento y distribución. Procede aplicar lo establecido señalado para el Grupo XIX. Conservas.

X. CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS.

X.1 Carne cruda de ave refrigerada y congelada (pollo, gallina, pavo, pato, avestruz, otras).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

X.2 Carne de ave precocida congelada, que requiere tratamiento térmico antes de su consumo.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

X.3 Carne cruda, de bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, camélidos, equinos, otros; refrigerada o congelada.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

X.4 Visceras de aves, bovinos, ovinos, caprinos; refrigeradas y congeladas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	50	5 x 10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

X.5. Apéndices de aves, bovinos, porcinos, caprinos, ovinos, refrigerados y congelados (cabeza, lengua, patas y cola).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	1	3	5	3	5 x 10 ⁵	10 ⁷
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

X.6 Carnes crudas picadas y molidas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁶	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	50	5 x 10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----
<i>Escherichia coli</i> 0157:H7	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

X.7. Carnes procesadas refrigeradas o congeladas (hamburguesas, milanesas, croquetas y otros empanizados o aderezados).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁶	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	50	5 x 10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	7	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----
<i>Escherichia coli</i> 0157:H7	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

(*) Sólo para productos con embalaje, película impermeable o atmósfera modificada o al vacío en lugar de aerobios mesófilos.

X.8 Carnes secas, seco-saladas (charqui, chalona, cecina).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

X.9 Embutidos crudos (chorizos, salchicha tipo huacho, otros) y piezas cárnicas crudas curadas (jamón serrano, jamón crudo, panceta, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	1	3	5	3	10 ⁵	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	50	5 x 10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

X.10 Embutidos crudos madurados (salami, salchichón, otros).

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

X.11 Embutidos con tratamiento térmico (curados: jamón inglés, tocino, costillas, chuletas, otros; escaldados: hot dog, salchichas y fiambres: jamonada, jamón del país, mortadela, pastel de jamón, pastel de carne, longaniza, otros; cocidos: queso de chancho, morcilla, relleno, chicharrón de prensa, paté, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	5 x 10 ⁴	5 x 10 ⁵
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

XI. PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS.

XI.1 Productos hidrobiológicos crudos (frescos, refrigerados, congelados, salpessos ó ahumados en frío).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	5 x 10 ⁵	10 ⁶
<i>Escherichia coli</i>	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----
<i>Vibrio cholerae</i> (*)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

(*) Para productos hidrobiológicos crudos, frescos, refrigerados y congelados.

XI.2 Producto hidrobiológico precocido y cocido (congelados o refrigerados), de consumo directo (producto final).

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

XI.3 Moluscos y crustáceos crudos (frescos, refrigerados o congelados).

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	1	3	5	3	5 x 10 ⁵	10 ⁶
<i>Escherichia coli</i>	6	2	5	0	230 /100 g (*) 1 (**)	10 (**)
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

(*) Se debe considerar que el resultado esta dado en NMP/100 g de músculo y liquido intervalvar y se trabaja con 5 tubos.

(**) Pelados y descabezados.

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

XI.4 Moluscos y crustáceos precocidos y cocidos (refrigerados o congelados).						
Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C) (*)	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
<i>Escherichia coli</i>	6	2	5	0	1	10
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	3 x 10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----
(*) Productos desconchados excepto carne de cangrejo m = 5 x 10 ⁴ M= 5 x 10 ⁵ , carne de cangrejo m = 10 ⁵ M=10 ⁶ .						
XI.5 Productos hidrobiológicos ahumados en caliente.						
Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
<i>Enterobacteriaceas</i>	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	3	5	1	10	10 ²
Anaerobios sulfito reductores (*)	5	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
(*) Solo para productos empacados al vacío.						
XI.6 Productos hidrobiológicos secos, seco-salados y salado.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	3	10 ⁴	10 ⁵
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
<i>Enterobacteriaceas</i>	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Anaerobios sulfito reductores	5	3	5	2	10 ³	10 ⁴
XI.7 Productos hidrobiológicos empanizados crudos congelados.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	3	5 x 10 ⁵	10 ⁶
<i>Escherichia coli</i>	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
XI.8 Productos hidrobiológicos empanizados precocidos y cocidos congelados.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
XI.9 Productos hidrobiológicos deshidratados (concentrados proteicos y otros de consumo humano).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Enterobacteriaceas</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----
XII. HUEVOS Y OVOPRODUCTOS.						
XII.1 Huevos con cáscara.						

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g o mL	
					m	M
Aerobios mesófilos (*)	2	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i> (*)	10	2	5	0	Ausencia /25 g ó mL	-----

(*) Determinación en el contenido del huevo.

XII.2 Huevo (clara y/o yema) y ovo productos pasteurizados, líquidos, congelado y/o deshidratado.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g o mL	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	5 x 10 ⁴	10 ⁶
Mohos (*)	2	3	5	2	10	10 ²
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g ó mL	-----

(*) Sólo para productos deshidratados.

XIII. ESPECIAS, CONDIMENTOS Y SALSAS.

XIII.1 Mayonesa y otras salsas a base de huevos.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	5 x 10 ⁴
Levaduras	2	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

XIII.2 Salsas (de tomate, picantes, de tamarindo, de mostaza) y aderezos industrializados.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g ó mL	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³

XIII.3 Productos a base de soja fermentada: soja fermentada, cuajada (queso de soja), pasta, salsa sillao, otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g ó mL	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

XIII.4 Especies y condimentos deshidratados.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁶
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i> (*)	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

(*) Sólo para los productos de consumo directo.

XIV. FRUTAS, HORTALIZAS, FRUTOS SECOS Y OTROS VEGETALES.

XIV.1 Frutas y hortalizas frescas (sin ningún tratamiento).

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

XIV.2 Frutas y hortalizas frescas semiprocesadas (lavadas, desinfectadas, peladas, cortadas y/o precocidas) refrigeradas y/o congeladas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	3	10 ⁴	10 ⁶
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----
<i>Listeria monocytogenes</i> (*)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	----

(*) Solo para frutas y hortalizas de tierra (a excepción de las precocidas).

XIV.3 Frutas y hortalizas desecadas, deshidratadas o liofilizadas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	5 x 10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

XIV.4 Frutas y hortalizas en vinagre, aceite o salmuera o fermentadas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Levaduras	3	3	5	1	10 ³	10 ⁴

XIV.5 Frutos secos (dátiles, tamarindo, otros) y semillas (castañas, maní, pecanas, nuez, almendras, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Levaduras	3	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²

XIV.6 Mermelada, jaleas y similares.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Levaduras	3	3	5	1	10 ²	10 ³

XV. ALIMENTOS ELABORADOS

XV.1. Alimentos preparados sin tratamiento térmico (ensaladas crudas, mayonesas, salsa de papa huancaína, ocopa, aderezos, postres, jugos, yogurt de fabricación casera, otros). Alimentos preparados que llevan ingredientes con y sin tratamiento térmico (ensaladas mixtas, palta rellena, sándwich, cebiche, postres, refrescos, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g ó mL	
					m	M
Aerobios mesófilos (*)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁶
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10	10 ²
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

(*) No procede para el caso de yogurt de fabricación casera.

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

XV.2 Alimentos preparados con tratamiento térmico (ensaladas cocidas, guisos, arroces, postres cocidos, arroz con leche, mazamorra, otros).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g ó mL	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	< 3	----
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----
XVI. BEBIDAS.						
XVI.1 Bebidas carbonatadas.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por 100 mL	
					m	M
Aerobios mesófilos (*)	2	3	5	2	10	50
Mohos	2	3	5	2	5	10
Levaduras	2	3	5	2	10	30
(*) Para aquellas bebidas con menos de 3 atmósferas de CO ₂ . En caso de no poder determinarse se realizara el análisis.						
XVI.2 Bebidas no carbonatadas.						
Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Limite por mL	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10	10 ²
Mohos	2	3	5	2	1	10
Levaduras	2	3	5	2	1	10
Coliformes	5	2	5	0	< 3	----
XVI.3 Aguas envasadas carbonatadas (*) y no carbonatadas.						
Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Limite por mL	
					m	M
Bacterias heterotróficas	2	3	5	2	10	100
Coliformes	5	2	5	0	< 1,1 /100 mL	----
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	2	5	0	Ausencia /100 mL	----
(*) Los análisis se efectuaran solo para el caso de aquellas con pH > 3,5						
XVI.4 Agua y hielo para consumo humano.						
Agente microbiano		Unidad de medida		Limite máximo permisible		
Bacterias coliformes termotolerantes ó <i>Escherichia coli</i> .		UFC / 100 mL a 44, 5°C		0 (*)		
Bacterias heterotróficas		UFC / mL a 35 °C		500		
Huevos de helmintos		N° / 100 mL		0		
(*) En caso de analizar por el método de NMP = < 2,2 / 100 mL.						
XVII. ESTIMULANTES Y FRUITIVOS.						
XVII.1 Café (*) y sucedáneos de café.						
Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Limite por g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i> (**)	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
(*) No incluye el café verde (estado natural).						
(**) Para sucedáneos de café.						
XVII.2 Hierbas de uso alimentario para infusiones (té, mate, manzanilla, boldo, otros).						

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01
**NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
 PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO**

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Limite por g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Enterobacteriaceas</i>	5	3	5	2	10 ²	10 ³

XVIII. SEMICONSERVAS.

XVIII.1 Semiconservas de pH > 4,6

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Mohos (*)	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras (*)	2	3	5	2	10	10 ²
<i>Enterobacteriaceas</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i> (**)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g.	-----

(*) Solo para semiconservas de origen vegetal.

(**) Solo para semiconservas de origen animal.

XVIII.2 Semiconservas de pH < 4,6

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Bacterias ácido lácticas	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	2	3	5	2	10	10 ²

XIX. CONSERVAS.

XIX.1 Alimentos de baja acidez, de pH > 4.6 procesados térmicamente y empacados en envases sellados herméticamente (de origen animal, leche UHT, leche evaporada; algunos vegetales, guisados, sopas).

Análisis	Plan de muestreo		Aceptación	Rechazo
	n	c		
Prueba de esterilidad comercial (*)	5	0	Estéril comercialmente	No estéril comercialmente

(*) De acuerdo con Métodos Normalizados ó métodos descritos por organizaciones con credibilidad internacional tales como la Asociación Oficial de Químicos Analíticos (AOAC), ó Asociación Americana de Salud Pública (APHA) sobre Prueba de Esterilidad Comercial, considerando las temperaturas, tiempos de incubación e indicadores microbiológicos del mencionado método, los cuales deben especificarse en el Informe de Ensayo.

Nota 1: La prueba de esterilidad comercial se realiza en envases que no presenten ningún defecto visual. Si luego de la incubación el producto presenta alguna alteración en el olor, color, apariencia, pH, el producto se considerará "No estéril Comercialmente".

Nota 2: Si tras la inspección sanitaria resulta necesario tomar muestras de unidades defectuosas para determinar las causas, se procederá con el Método de análisis microbiológico para determinar las causas microbiológicas del deterioro según métodos establecidos en el *Codex Alimentarius*, Manual de Bacteriología Analítica BAM de la Administración de Alimentos y Drogas FDA ó Asociación Americana de Salud Pública APHA.

XIX.2 Alimentos ácidos (frutas y hortalizas en conserva, compotas) y alimentos de baja acidez acidificados (alcachofas, frijoles, coles, coliflores, pepinos) de pH < 4.6, procesados térmicamente y en envases sellados herméticamente.

Análisis	Plan de muestreo		Aceptación	Rechazo
	n	c		
Prueba de esterilidad comercial (*)	5	0	Estéril comercialmente	No estéril comercialmente

(*) De acuerdo con Métodos Normalizados ó métodos descritos por organizaciones con credibilidad internacional tales como la Asociación Oficial de Químicos Analíticos (AOAC), ó Asociación Americana de Salud Pública (APHA) sobre Prueba de Esterilidad Comercial, considerando las temperaturas, tiempos de incubación e indicadores microbiológicos del mencionado método, los cuales deben especificarse en el Informe de Ensayo.

Nota 1: La prueba de esterilidad comercial se realiza en envases que no presenten ningún defecto visual. Si luego de la incubación el producto presenta alguna alteración en el olor, color, apariencia, pH, el producto se considerará "No estéril Comercialmente".

Nota 2: Si tras la inspección sanitaria resulta necesario tomar muestras de unidades defectuosas para determinar las causas, se procederá con el Método de análisis microbiológico para determinar las causas microbiológicas del deterioro según métodos establecidos en el Codex Alimentarius, Manual de Bacteriología Analítica BAM de la Administración de Alimentos y Drogas FDA ó Asociación Americana de Salud Pública APHA.

7. RESPONSABILIDADES

A nivel nacional la autoridad sanitaria responsable de vigilar el cumplimiento de la presente norma es el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y por delegación, las Direcciones de Salud (DISAS); a nivel regional, las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA) y a nivel local las Municipalidades.

8. DISPOSICIONES FINALES

Primera: Queda derogada la norma sobre "Criterios Microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano", aprobado por Resolución Ministerial N° 615-2003-SA/DM, toda vez que la presente Norma Sanitaria la actualiza y la reemplaza.

Segunda: La Autoridad Sanitaria del nivel nacional, regional y local supervisará el cumplimiento de la aplicación de la presente norma sanitaria en resguardo de la salud de la población.

Tercera: La Autoridad Sanitaria podrá realizar y solicitar muestreos y análisis adicionales con el fin de detectar y/o cuantificar otros microorganismos, sus toxinas o metabolitos, a efectos de verificar procesos, de evaluar riesgos, con fines epidemiológicos ante brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA), de alertas sanitarias, de rastreabilidad, por denuncias y operativos, entre otras, necesarias para el resguardo de la salud de la población.

En caso ETA, especialmente en la investigación de la etiología de toxi-infecciones, la autoridad sanitaria en inocuidad de alimentos debe procurar obtener todos los restos de alimentos sospechosos y los análisis microbiológicos a realizar deben estar de acuerdo a los antecedentes clínicos y epidemiológicos del brote.