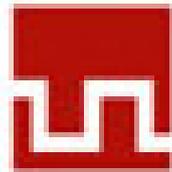


UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

FACULTAD DE ESTUDIOS DE LA EMPRESA

CARRERA DE ADMINISTRACION



**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA PRODUCTORA Y
EXPORTADORA DE PAN DE LINAZA A CHILE”**

TESIS

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE

LICENCIADO EN ADMINISTRACION

AUTORES

BACH. ALEXANDRA PATRICIA TAM MORENO

BACH. WERNHER ALONSO RONCALLA RAMIREZ

ASESOR

PROFESOR: ALDO ESQUIVEL ÑIQUE

TRUJILLO – PERU

2008

A Dios, quién nos dio la vida,
por su infinita bondad,
por ser nuestra guía
y por estar presente en todos nuestros actos.

A nuestros padres quienes con amor,
dedicación y sacrificio nos ayudaron
a convertirnos en profesionales

AGRADECIMIENTO

Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a la Universidad Privada del Norte y a los profesores quienes lograron transmitirnos sus conocimientos y nos permitieron inculcarnos el estudio a lo largo de nuestra vida universitaria.

De manera muy especial a nuestro asesor Aldo Esquivel Ñique por su dedicación, apoyo y paciencia en la elaboración del proyecto de tesis.

Asimismo a todas aquellas personas, familiares y amigos que nos brindaron su apoyo para la realización y culminación de este trabajo.

Los autores

PRESENTACION

Sres. Miembros del Jurado:

En cumplimiento al reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Estudios de la Empresa de la Universidad Privada del Norte sometemos a vuestra consideración y elevado criterio nuestro proyecto titulado “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UN PLANTA PRODUCTORA Y EXPORTADORA DE PAN DE LINAZA A CHILE”, con la finalidad de optar el título profesional de Licenciado en Administración.

Esperando que nuestro trabajo cumpla con el mínimo de requisitos establecidos, consideramos propicia la oportunidad para testimoniarles nuestro agradecimiento a Uds. y a todos los profesores de la Facultad por las enseñanzas impartidas en aras de nuestra formación profesional, durante nuestra permanencia en esta prestigiosa Universidad.

Trujillo, Julio del 2008

ALEXANDRA P. TAM MORENO

WERNHER A. RONCALLA RAMIREZ

INDICE

1. Capítulo I: Resumen Ejecutivo	1
2. Capítulo II: Generalidades	3
2.1. Idea del Negocio	3
2.2. Descripción de la Oportunidad o Justificación	3
2.3. Estrategias de Entrada y Crecimiento	4
2.4. Objetivos	5
2.4.1. Institucionales	5
2.4.2. De Marketing	5
2.4.3. Operacionales	5
2.4.4. Financieros	5
2.5. Nombre de la Empresa	5
2.6. Sector o Industria	6
2.7. Horizonte de Evaluación	6
2.8. Ejecutores	6
2.9. Objetivos del Estudio (bajo orden capitular)	6
3. Capítulo III: Estudio de Mercado	7
3.1. Análisis del Entorno	7
3.1.1. Microentorno	7
3.1.1.1. Factor Legal	7
3.1.1.2. Factor Económico	9
3.1.1.3. Factor Político	19
3.1.1.4. Factor Socio-Cultural	21
3.1.1.5. Factor Medioambiental	22
3.1.2. Microentorno	23
3.1.2.1. Clientes Potenciales	23
3.1.2.2. Consumidores Finales	23

3.1.2.3.	Competencia	24
3.1.2.4.	Proveedores	27
3.1.2.5.	Barreras de Entrada y Salida	29
3.2.	Investigación de Mercado	30
3.2.1.	Segmentación	30
3.2.2.	Definición del Cliente	32
3.2.3.	Fuentes de Información	34
3.2.4.	Metodología a Emplear	34
3.2.5.	Análisis de la Demanda	34
3.2.5.1.	Producto Real	34
3.2.5.2.	VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA	35
3.2.6.	Deducción del Mercado Meta u Objetivo	36
3.2.6.1.	Mercado Proyectado	36
3.2.6.2.	Mercado Meta u Objetivo	36
3.3.	Análisis de la Comercialización	38
3.3.1.	Marketing Mix Usado por la Competencia	38
3.3.1.1.1.	Producto	38
3.3.1.1.2.	Precio	39
3.3.1.1.3.	Plaza	39
3.3.1.1.4.	Promoción	39
3.3.2.	Análisis del Mercado Proveedor	40
3.3.2.1.	Criterios de Selección	40
3.3.2.2.	Identificación de Proveedores	40
3.3.2.3.	Selección de Proveedores	41
4.	Capítulo IV: Estudio Técnico	44
4.1.	Especificaciones Técnicas del Producto.....	44
4.2.	Primer Lote y tiempo de Ciclo.....	44
4.3.	Cuello de botella	44
4.4.	Capacidad instalada y capacidad máxima	45

4.5.	Tiempo de Ciclo.....	46
4.6.	Proceso de producción.....	47
4.7.	Flujo de Compras.....	50
4.8.	Flujo de Venta.....	53
4.9.	Localización.....	54
4.10.	Diseño de la edificación	54
4.11.	Descripción de maquinaria, equipos y herramientas	55
5.	Capítulo V: Estudio Legal	57
5.1.	Forma Societaria	57
5.2.	Tasas Municipales	58
5.2.1.	Licencia de Funcionamiento	58
5.2.2.	Anuncios Publicitarios y otros	58
5.3.	Legislación Laboral y Tributaria	58
5.4.	Otros Aspectos Legales, de Salud, Ambientales, etc.	61
5.4.1.	Registro de Marca	61
5.4.2.	Regulación Sanitaria y ambiental.....	61
5.4.3.	Base Legal exportación	62
6.	Capítulo VI: Estudio Organizacional	64
6.1.	Planeamiento Estratégico	64
6.1.1.	Misión	64
6.1.2.	Visión	64
6.1.3.	Objetivos Tácticos y Estratégicos	64
6.1.4.	Análisis FODA	66
6.1.5.	Matriz EFE y EFI	67
6.1.6.	Estrategias	69
6.1.7.	Las 5 S's aplicadas a la empresa	70
6.2.	Plan de Marketing para el proyecto	71
6.2.1.	Mercado Meta	71

6.2.2. Producto Aumentado – Valor	72
6.2.3. Precio	72
6.2.4. Plaza	72
6.2.5. Promoción	73
6.3. Equipo de Trabajo	73
6.3.1. Descripción de Cargos y Perfiles	73
6.3.2. Tareas, Funciones y Responsabilidades	74
6.3.3. Mecanismo de Reclutamiento y Selección	75
6.3.4. Programa de Capacitación y Evaluación de Personal	76
6.3.5. Política Salarial y Fijación de Sueldos	76
6.4. Tipo de Organización	77
6.4.1. Organigrama Estructural y Funcional	77
6.4.2. Nombre o Marca Distintiva	78
7. Capítulo VII: Estudio de Costos	79
8. Capítulo VIII Evaluación Económica	112
9. Capítulo IX: Conclusiones	131
10. Capítulo X: Recomendaciones	133
11. Capítulo XI: Bibliografía	134
12. Capítulo XII: Bibliografía Virtual	136
13. Anexos	139

RESUMEN EJECUTIVO

En esta última década el consumo de productos light y naturales se ha convertido en todo un boom que ha revolucionado la industria en general. Tal es el caso del pan, del cual podemos encontrar desde una versión “normal”, hasta integral y en esta oportunidad con un agregado muy particular; la linaza.

Se plantea “atacar” el mercado chileno, ya que Chile representa el mayor país consumidor de pan en la región, únicamente detrás de Alemania a nivel mundial; específicamente la ciudad de Santiago de Chile. El mercado consumidor al cual se ha dirigido el proyecto son grupos de familia conformados por personas entre 10 y 69 años de nivel socio económico ABC1.

La implementación del proyecto se ha llevado a cabo gracias a un exhaustivo estudio de los factores políticos, económicos, y sociales; tomando en cuenta la coyuntura en que se encuentra inmersa la región.

Chile se ha caracterizado por ser una nación con un mercado muy globalizado gracias al apertura hacia el comercio y las inversiones, esto se puede observar en los tratados y acuerdos que ha tenido con países desarrollados, tales como: Estados Unidos y Japón.

Chile experimenta un cambio estructural radical; desde entonces prevalece un sistema de economía social de mercado que favorece aquellos sectores económicos con claras ventajas competitivas y su formalidad, sin dejar de lado el aspecto medioambiental, vital para la preocupación y control por la salud y la buena nutrición.

Por otro lado, los aspectos más resaltantes como la competencia nos han indicado la posibilidad de acceso al mercado por contar con una sola marca reconocida, es por eso que

las tendencias de los consumidores se asemejan más al nivel que nos enfocamos, logrando la más rápida introducción, al mercado, por ser un producto de calidad.

La manera de acceso será mediante brokers, los cuales lograrán una rápida y fácil introducción al mercado chileno por el conocimiento del mercado.

Los resultados a los que se ha llegado tomando en cuenta un marco temporal de 10 años han sido: En el caso de que el proyecto sea financiado únicamente con capital propio; VANE real de US\$. 422,076.91 con un TIRE real 32.27%.

Sin embargo, si se realiza el préstamo escogido en el Banco de Crédito del Perú para financiar US\$ 49,657.83 con una TEA preferencial del 13%; tasa que se brinda a trabajadores que reciben remuneraciones a través de dicha entidad, se obtendría un VANF real de US\$ 427,879.47 con un TIRF real de 64.93%.

Por lo tanto, por las cifras expuestas, la segunda opción resultaría ser la más apropiada tanto en forma monetaria como porcentual. Así mismo si recurrimos al ratio de costo beneficio, este nos indica que obtenemos 5.95 veces de lo invertido. Y se recuperaría lo invertido (PRK) en 1 año 1 meses. A través de estos indicadores es que se demuestra la viabilidad del proyecto.

CAPÍTULO II: GENERALIDADES

2.1 Idea del Negocio

Producción y exportación de Pan Integral de Linaza a Santiago de Chile.

Se ofertará el producto en una única presentación: bolsa de 10 unidades, con un peso neto total aproximado de 500g, código de barras e información técnica y sanitaria, el producto se ofertará como un “genérico”, es decir, no contará con marca. Se canalizará la venta a través de un intermediario quien realizará la exportación derivada a la ciudad de Santiago de Chile.

2.2 Descripción de la Oportunidad o Justificación

La ola de productos light durante los últimos cinco años ha crecido progresivamente más, la tendencia hoy en día se va inclinando hacia los “productos naturales” (*llámese a aquellos que no contengan insumos químicos*), además el hecho de que, hoy por hoy, las personas son más conscientes de las ventajas de una alimentación saludable.

Es por ello que, productos que no hace mucho no eran considerados necesarios dentro de la dieta diaria han cobrado mayor relevancia; entre ellos encontramos: linaza, maca, yacón, salvado de trigo, entre otros; calificados de suma importancia para una alimentación sana.

La linaza tiene significativas ventajas que contribuyen al mejoramiento y tratamiento de problemas en el organismo, tal es el caso de: colesterol alto, toxinas, enfermedades del Riñón y Colon.

Ésta semilla se utilizará en la producción del Pan de Linaza como ingrediente fundamental para llegar a consolidarse en una dieta alimenticia, saludable e integral en el consumo diario de las personas.

La linaza ha sido tradicionalmente usada como una medicina para tratar el estreñimiento crónico y ocasional, como un laxante suave, calmante, no irritante; para aliviar el síndrome de intestino irritado y diverticulitis.

Se ha demostrado que al consumir 50g de linaza al día en cuatro panecillos indujeron una reducción del 9.8% del colesterol en un período de tres semanas.

Así mismo, el mercado chileno es considerado el mayor consumidor de pan en América y el segundo en el mundo. Con 98 kilos al año per cápita, es superado tan sólo por Alemania, en donde la demanda de este valioso producto alcanza los 106 kilos per cápita.

Es así que el pan integral, de fibra y especial son los preferidos por la población de mayores ingresos (ABC1) en Chile. Son las ventas de estas variedades las que más aportaron a la facturación total de pan, así mismo, los que más gastaron. Los primeros destinaron cerca de US\$ 9 mil en el año 2005.¹

2.3 Estrategias de Entrada y Crecimiento

- Ingresar al mercado chileno mediante brokers; los cuales se encargarán de distribuir el producto y hacerlo llegar al público.
- Mantener el producto como un “genérico”; es decir, ingresará como un producto sin marca.

¹ Ver propiedades de la Linaza en anexo 1, 2,3 y 4

2.4 Objetivos del Proyecto

2.4.1. Institucionales

- Llegar a ser una de las mejores empresas en producción de pan integral de linaza.
- Cumplir 100% con los estándares de calidad sanitarios.

2.4.2 De Marketing

- Lograr el ingreso del producto al mercado chileno por su calidad y precio.
- Posicionarse en la mente del consumidor como un producto beneficioso para la salud.

2.4.3 Operacionales

- Lograr que los gastos administrativos no superen el 20% de los ingresos obtenidos por las ventas.
- Obtener como gastos de ventas un porcentaje no mayor al 13% de los ingresos.

2.4.4 Financieros

- Evaluar entre tres opciones de financiamiento que oferte el mercado.
- Conseguir la fuente de financiamiento óptima.

2.5 Nombre de la Empresa

Empresa Panificadora ALINA SAC

2.6 Sector o Industria

- Panificación
- *Clasificación industrial internacional uniforme:* D – 15.
- *Partida 1905.90.90.00:* Productos de panadería, pastelería o galletería, incluso con adición de cacao; hostias, sellos vacíos del tipo de los utilizados para medicamentos, obleas para sellar, pastas secas de harina, almidón o fécula, en hojas, y productos similares.

2.7 Horizonte de Evaluación

2008 – 2018 (proyección para 10 años)

2.8 Ejecutores

- Tam Moreno, Alexandra Patricia
- Roncalla Ramírez, Wernher Alonso

2.9 Objetivos del Estudio

- Determinar el mercado objetivo.
- Establecer los procedimientos del proceso productivo.
- Precisar el punto de equilibrio en unidades físicas y monetarias.
- Determinar la viabilidad del proyecto.

CAPÍTULO III: ESTUDIO DE MERCADO

3.1 Análisis del Entorno

3.1.1 Macroentorno

3.1.1.1 Factor Legal

Las leyes vigentes que rigen la naturaleza del producto se mantiene gracias al apoyo del ministerio de trabajo para implementar una pequeña empresa y su formalización respectiva. Además se está dando un mayor énfasis en el cumplimiento de las normas de trabajo y 8 horas laborales.

Por otro lado, Chile es un mercado globalizado con barreras arancelarias prácticamente inexistentes. Es así como en 1998 el Perú y Chile suscribieron el Acuerdo de Complementación Económica N° 38, en el marco de la ALADI donde se acordó eliminar los gravámenes de efectos equivalentes que afectan el comercio entre ambos países. Para ello se definió un cronograma de liberación comercial con plazos que van desde la desgravación inmediata hasta los 18 años.

El acuerdo indica que tiene un porcentaje liberado del ad-valorem en un 100% que abarca del primero de abril del 2007 al 31 de diciembre del 2016.

CUADRO N°1 CONVENIO ALADI

ALADI

PAIS	CONVENIO INTERNACIONAL	P.NALADISA	T.MARGEN	FECHA DE VIGENCIA	APLICACION	PORCENTAJE LIBERADO ADV	OBSERVACION
CHILE	338 - ALADI, ACE 38 PERU - CHILE	19059010		01/04/2007 - 31/12/2016	ALADI -Verificacion Nandina,Naladisa y T.Margen	100%	

Elaboración: Aduanas

Además existe el Tratado de Libre Comercio que brinda facilidades para la exportación.

El acuerdo establece la creación de un comité que evaluará los obstáculos técnicos para lidiar con las barreras en productos específicos al comercio y otro de políticas de competencia que protegen a ambos países de la posible formación de monopolios comerciales. Además, contiene un compromiso amplio de cooperación económica en áreas tales como: políticas y técnicas comerciales; políticas financieras, monetarias y de hacienda; normas zoo, *fitosanitarias* y bromatológicas; energía, combustible, transporte y comunicaciones; tecnología, ingeniería, consultoría y otros.

El proceso de fortalecimiento en materia comercial y de inversiones ha avanzado de manera positiva. Se debe destacar que el intercambio comercial de ambos países durante el año 2006 superó los US\$ 2,000 millones con una balanza comercial positiva para el Perú.

3.1.1.2 Factor Económico

Para el Perú, la preocupación económica principal en el 2008 no giraría alrededor del crecimiento, sino de la volatilidad de los precios y los mercados y, en particular, el riesgo de un incremento en el costo del capital. La aceleración en la inflación mundial, que ya se sintió en el 2007, será exacerbada ante la política monetaria expansiva que existe en el mundo como respuesta a la turbulencia de los mercados financieros.

Actualmente, EEUU es un país mucho más importante para el mundo financiero y monetario que para el mundo real e industrial. Y los canales de transmisión de los problemas en EEUU son los precios.

Una mayor inflación mundial podría terminar siendo más dañina para el Perú que una desaceleración mundial. En el corto plazo, podría restarle algunos puntos de crecimiento al consumo privado, tal como está empezando a suceder en países como Chile o Colombia.

Tal vez más importante, una inflación mundial eventualmente gestaría, como respuesta, aumentos significativos en las tasas de interés, lo cual aumentaría el costo del capital.

Puesto que el círculo virtuoso actual en el Perú tiene como motor principal la inversión y el consumo privados, un aumento en el

costo del capital podría poner en peligro el círculo virtuoso. El riesgo de que esto ocurra es mayor en 2009 ó 2010 que en el 2008. ²

Los precios van incrementándose continuamente por el problema en los mercados financieros externos pero no se ven tan afectados como en Chile en donde la inflación está perjudicando su mercado interno, es por eso que el ingreso del producto se realizará sin complicaciones en lo concerniente a los precios ofrecidos por la competencia.

CUADRO N°2:

**PERSPECTIVAS DE LA ECONOMÍA PERUANA:
ENTRE EL CÍRCULO VIRTUOSO INTERNO Y EL RIESGO
EXTERNO**

Proyecciones Macroeconómicas 2008 - 2009

PRINCIPALES INDICADORES	2006	2007 ^{1/}	2008 ^{1/}	2009 ^{1/}
Sector Real (Var%)				
Producto Bruto Interno	7.6	8.3	7.7	7.0
Demanda interna	10.1	11.1	9.6	8.8
Consumo privado	6.2	7.6	6.4	6.2
Inversión bruta fija privada	20.1	25.0	21.0	15.0
PBI (millones de US\$)				
PBI (millones de US\$)	93,108	109,577	127,696	142,712
PBI per cápita (US\$)	3,367 ^{1/}	3,900	4,473	4,921
PBI (millones de S/.)	305,022	342,975	376,704	411,010
PBI per cápita (S/.)	11,030	12,207	13,196	14,171
Precios y tipo de cambio				
Inflación anual	1.1	3.9	4.0	4.0
TC promedio (S/./xUS\$)	3.28	3.13	2.95	2.88
TC fin (S/./xUS\$)	3.21	2.98	2.90	2.85
Terminos de Intercambio	27.5	3.3	-2.0	-1.7
Sector Fiscal (% del PBI)				
Superávit Fiscal	2.1	2.5	1.6	1.2
Sector Externo (millones de US\$)				
Balanza Comercial	8,934	8,096	5,900	2,333
Exportaciones de bienes	23,800	27,731	30,155	30,020
Importaciones de bienes	-14,866	-19,635	-24,255	-27,687
Balanza en cuenta corriente	2,589	1,428	-717	-3378
Balanza en cuenta financiera	589	8,756	7,717	7,878
Saldo de RIN del BCRP	17,275	27,459	34,459	38,959

+ ^{1/} Proyección. ^{2/} No incluye variación de existencias. Fuente: BCR y Estudios Económicos-Scotiabank

² Guillermo Arbe Carbonel; Pablo Nano Cortez; Mario Guerrero Corzo – Departamento de Estudios Económicos Scotiabank. Reporte Macroeconómico Enero 2008

Algunos de los aspectos más sobresalientes del periodo 2008-2009 incluyen:

- Por quinto año consecutivo (desde el 2005) crecerán todos los sectores principales de la economía.
- El balance fiscal seguirá positivo por cuarto año consecutivo, lo cual es un hito en la historia económica del Perú.
- El 2009 será el octavo año consecutivo de superávit comercial, siendo el récord anterior de siete años (1959 – 1965).
- El sol se apreciaría por séptimo y octavo año consecutivo.
- En cambio, la inflación se mantendrá en 4.0%, la mayor tasa desde 1998. Es esta una de las mayores áreas de preocupación en la economía.

Como se puede observar el sector en el cual se encuentra el proyecto tenderá a crecer y a generar mayores ingresos, es decir existe la probabilidad de lograr una mejor productividad y mayores niveles de exportación y de ingreso a nuevos países como es el caso de Chile.

A pesar de la creciente caída del dólar y la recuperación de nuestra moneda, la factibilidad del proyecto no se verá del todo afectada, pues la compra de insumos se realizará en dólares y en algunos casos a proveedores extranjeros; y en el caso de una pronta revaluación del dólar como se espera, las exportaciones realizadas en dólares lograrán contrarrestar la caída del nuevo sol, y obtener beneficios de la diferencia del tipo de cambio.

La economía chilena, conducida con un firme compromiso por parte del gobierno hacia la liberación de mercado, la transparencia,

y la responsabilidad fiscal, ha experimentado una amplia transformación durante el último cuarto de siglo. La apertura hacia el comercio y las inversiones, junto con la estabilidad institucional han dado fruto a un elogiado modelo económico. Mientras que la eficiencia económica sigue siendo la primera prioridad, el gobierno también trabaja asiduamente para mejorar el sistema legal, de salud y de educación, y para fomentar los ingresos igualitarios y aliviar la pobreza. Por su parte, se destaca la actitud de los chilenos por forjar su propio modelo económico mediante su infalible apoyo, principalmente basado en un significativo mejoramiento del estándar de vida. En efecto, el promedio anual del PIB per cápita se ha cuadruplicado en los últimos 20 años.

La economía chilena experimenta en la actualidad tasas de crecimiento elevadas con sustanciales aumentos de todos los indicadores económicos respecto al año anterior. El PIB del 2007 alcanza los USD 167 162,73 millones, con un 5,2% de crecimiento.³

La tasa de desempleo fue de un 7,2% de la población activa en el año 2006. La inflación permaneció contenida en niveles moderados 3,1% el 2005, de un 2,6 % el 2006, sin embargo el 2007, se produjo un incremento de 7,8% debido principalmente al alza internacional del petróleo y los productos de alimentación que se incrementaron significativamente por factores climáticos no obstante a pesar de ser un indicador muy por encima de lo que se venía teniendo, este índice continúa controlado.³

³ Informe de Chile 2008 - Instituto Valenciana de la exportación

La economía chilena se ha caracterizado en los últimos años por su estabilidad macroeconómica, que contrasta con la situación de sus países vecinos y que ha supuesto una importante atracción de inversiones en el país, principalmente en el sector de la minería y en el sector servicios (especialmente en electricidad, telecomunicaciones y banca).

Las perspectivas para la economía chilena son positivas y no se prevén cambios drásticos. Todas las variables apuntan hacia un crecimiento sostenido del país. El sector externo, probablemente seguirá jugando un papel fundamental en este crecimiento, tanto por el aumento de las exportaciones, por la creciente inversión extranjera y la cada vez mayor apertura e integración de mercado mediante los tratados de libre comercio suscritos.

CUADRO N°3

COYUNTURA ECONÓMICA DE CHILE

	2005	2006	2007
% PIB	5,8	4,0	5,2
Exportación	39.536	58.116	68.295,8
Importación	30.300	35.903	43.839,7
Inflación	3,7	2,6	7,8
Tasa de desempleo	9,2	7,8	7,2

Actualización: Diciembre de 2007

Elaboración: Propia

La estabilidad de Chile en el ámbito de la política y macroeconomía, han permitido un crecimiento sostenido por cerca de 30 años.

La apertura de una economía social de mercado y globalización a partir de tratados de libre comercio. Oportunidad de país plataforma con buenas oportunidades de inversión e implantación.

Unido a lo anterior, un estable y creciente mercado de capitales avalados por una seria y formal forma de hacer negocios en Chile, han llevado a este país a las puertas del desarrollo, siendo un importante receptor de inversión extranjera.

Los principales problemas están en el ámbito de la distribución del ingreso y la dependencia del tema energético

CUADRO N°4:

INDICADORES GENERALES DE CHILE 2007

Extensión	756.950 km ²
Población en el año 2007	16.433.000 habitantes
Densidad demográfica	22 hab/km ²
Tasa de crecimiento	0.916 %
Distribución por sexos	8.141.429 hombres 8.291.571 mujeres
Distribución por edades	0-14 24,1 %/ 15-64 67,4%/ >65 8,5%
PIB 2007	USD 167.162,73 Millones
% crecimiento PIB 2007	5,2%
Distribución por sectores	
Agricultura	5,1%
Industria	49,8%
Servicios	45,2%
Crecimiento 2007	5,2%
Inflación % 2007	7,8 %

Fuente: www.cia.gov

Para una economía abierta como la de Chile, un medio ambiente comercial ideal es aquel que opera bajo reglas estables y predecibles, y con la menor cantidad de barreras a las exportaciones

e inversiones como sea posible. Tomando esto en consideración, Chile persigue tres propósitos claves en su política comercial. Primero, promueve el libre comercio eliminando en forma independiente sus propios obstáculos. Segundo, Chile busca activamente acuerdos de libre comercio, tanto con países como con bloques comerciales. Por último, Chile es un fiel defensor del libre comercio de las organizaciones multilaterales tal como la Organización Mundial de Comercio (OMC).

El mercado chileno presenta una serie de características que le confieren un aspecto peculiar dentro de su entorno geopolítico. Chile, dadas sus características geográficas y económicas, históricamente ha sido un país aislado, lo que en décadas pasadas le llevó a desarrollar una organización económica y productiva orientada a la autarquía y con estructuras proteccionistas que facilitaron el desarrollo de industrias cuya escala de producción era poco competitiva.

A partir de mediados de los años 70, Chile experimenta un cambio estructural radical; desde entonces prevalece un sistema de economía social de mercado que favorece aquellos sectores económicos con claras ventajas competitivas. Como consecuencia de ello abre su economía al mercado mundial, empezando por un creciente desarrollo de las comunicaciones y la posterior tendencia progresiva a la globalización de los mercados, con bastante antelación al resto de los países de la región; todo ello le permite obtener tasas de crecimiento de forma sostenida y alcanzar unos niveles de renta similares a los de los países emergentes.

Otro aspecto importante, es el elevado grado de formalidad en las actividades económicas y comerciales, lo que se refleja a la hora de hacer negocios con los empresarios chilenos, acostumbrados a transacciones serias amparadas bajo la apertura de crédito documentario en las primeras y la mera transferencia bancaria cuando se consolida la relación comercial.

Cabe señalar que aspectos tales como la ubicación geográfica, antes mencionada, también condiciona el transporte de las mercancías, ya que el 98% de las importaciones chilenas acceden por vía marítima a través de sus puertos, siendo las modalidades de exportación más utilizadas el FOB y el CIF.⁴

Es así como los aspectos económicos mencionados pueden favorecer al proyecto debido a los indicadores económicos chilenos, los cuales muestran una tendencia al crecimiento y una estabilidad económica.

Sus resultados muy favorables en el transcurso de los años, tales como un crecimiento económico elevado y sostenido, tasas históricamente bajas de desempleo, inflación declinante, altos niveles de ahorro e inversión y una situación externa muy saludable.

Aún más, los avances logrados en los últimos años son percibidos como sustentables, y los acuerdos entre ambos países apoyan el intercambio comercial y permiten un rápido acceso aunque manteniendo suma cautela con otros acuerdos generados con países en pleno desarrollo.

⁴ Informe de Chile 2008 - Instituto Valenciana de la exportación

En el terreno económico la mayor preocupación fue el repunte inflacionario que vivió el país, paralelo a la que vive el resto del mundo. La inflación en 12 meses a noviembre llegó al 7,4% muy por encima del 5,5% estimado para el año. De todas formas, la economía siguió creciendo gracias a los altos precio del cobre y superó el 5%.⁵

Para Chile la inflación del año 2007 terminó superando todos los pronósticos y cerró diciembre con 7,8%, lo que a comienzos e incluso a mediados de año no estaba contemplado ni en el más pesimista de los pronósticos. Si bien el factor decisivo en la escalada inflacionaria fue el aumento del precio de importaciones tales como alimentos y combustibles, en los últimos meses comenzaron a cobrar fuerza las subidas en el costo de algunos servicios dejando en evidencia la presencia de propagación de inflación pasada a otros precios. De hecho, es este fenómeno el que hace prever que la inflación se mantendrá elevada durante 2008, marcando un promedio superior al de 2007 y un cierre de año por sobre el 4,0%. La visión recién descrita está internalizada en los mercados y en línea con las proyecciones de la mayoría de los agentes, incluso del mismo Banco Central, que en su Informe de Política Monetaria de enero entregó un pronóstico de 4,5% para el cierre de 2008.

Los acontecimientos en los mercados financieros mundiales de las últimas semanas, han hecho que prestemos particular atención al desenvolvimiento de escenarios alternativos de inflación. Si se materializa un escenario recesivo en EE.UU., y más aún, si el grado

⁵ Publicación de Información y Análisis de América Latina “Chile: un año difícil para Michelle Bachelet”

de contagio hacia otros bloques fuese mayor de lo que esta publicación estima, es natural esperar una desaceleración global tanto por la demanda de materias primas como de productos finales, lo que restaría presiones a la inflación global y doméstica. Así, suponiendo una caída importante en el precio del petróleo y una moderada desaceleración en los precios de commodities agrícolas, además de mayores holguras de capacidad a nivel doméstico, nuestros pronósticos indican que la inflación podría regresar cerca de la meta a finales del año. Sin embargo, mantenemos que todavía no existe evidencia que nos lleve a asumir dicho escenario.⁶

Todo lo mencionado es de gran importancia para la implementación del proyecto porque garantiza su estabilidad económica y financiera en caso que suceda la hipótesis ya mencionada.

La permanencia de factores que han afectado negativamente a la producción ha hecho revisar a la baja el crecimiento del PIB chileno para 2008. Se cree que los sectores de bienes transables especialmente la industria), mantendrán tasas de crecimiento por debajo de lo observado durante 2007. Más aún, el impacto de los riesgos sobre este escenario es asimétrico y sesgado a la baja, debido principalmente a la incertidumbre sobre la respuesta de la economía mundial a una desaceleración en EE.UU. De todas maneras, esperamos que las condiciones sean favorables para el crecimiento de la demanda interna y que esto apoye el dinamismo en sectores de bienes no transables. Hacia la segunda mitad del año, efectos estadísticos y la confirmación de perspectivas favorables

⁶ Miguel Cardoso (2008). "Servicio de Estudios Económicos". BBVA Chile. pp 11.

para las economías emergentes, podrían traer tasas de crecimiento por encima de las esperadas actualmente.⁷

Respecto a los demás soportes del consumo, el ingreso disponible de las personas continúa creciendo, aunque a tasas menores como resultado del aumento en el precio de los alimentos. Dado que parte de esta pérdida de poder adquisitivo es temporal y focalizada en unos cuantos bienes, esperamos que los efectos de la mayor inflación sean moderados sobre el gasto de las familias. Aunque se espera que los precios de los alimentos elaborados (pan, lácteos, pastas y otros) no vuelvan a exhibir los extraordinarios crecimientos mensuales del año pasado, las proyecciones apuntan hacia una desaceleración moderada (y en ningún caso retrocesos).⁸

Es por eso que tenemos una gran ventaja frente a la competencia chilena ya que la inflación que se está incrementado en Chile no se compara con la peruana y facilita la venta del producto evitando problemas por el incremento de los insumos.

3.1.1.3 Factor Político

Durante los últimos años la política chilena ha tenido un vuelco. Por primera vez, se logró una mujer en el sillón presidencial. A su vez, durante ese año y medio de gobierno, se habla de un desgaste de las estructuras políticas y del sistema. Por primera vez se conversa y se cuestiona el excesivo presidencialismo.

El sistema político chileno es la democracia republicana. La democracia en Chile es vista como la apertura de los canales de expresión y participación. Sin embargo, quedan puntos pendientes,

⁷ Miguel Cardoso (2008). "Servicio de Estudios Económicos". BBVA Chile. pp 2.

⁸ Miguel Cardoso (2008). "Servicio de Estudios Económicos". BBVA Chile. pp 6.

tendientes a concentrarse en las luchas reivindicativas por conseguir mayor equidad en el acceso a la educación y la salud, en profundizar los derechos ciudadanos y de género.

En ese sentido, hoy en día se abren nuevos desafíos para los partidos políticos y para el sistema político. Cuando se habla de nuevos desafíos se hace referencia a integrar los nuevos temas que se demandan en la agenda pública, como la integración social, la integración de las mujeres en la política, los temas medio ambientales, y el cambio de sistema hacia uno semi presidencial, donde el parlamento adquiera más protagonismo al momento de incluir iniciativas de leyes beneficiosas para sus regiones.

Fue así, como las políticas, tanto cambiarias como arancelarias, llevaron a un mejoramiento de la economía permitiendo fijar el tipo de cambio, dada la gran cantidad de reservas internacionales que ostentaba el Banco Central y la estabilidad que buscaba mantener el gobierno.

A pesar de que en el esquema de la política cambiaria se ha mantenido más o menos inalterado durante la última década en estudio, las distintas herramientas que se han usado han dependido de la situación y circunstancias a las que ha estado sujeta la economía.

El desarrollo del sector exportador es una prueba de que la política cambiaria, al menos desde esta perspectiva, ha sido exitosa. Cabe destacar que este sector ha seguido experimentando tasas de crecimiento muy superiores a las de la economía como un todo, incluso durante el período de apreciación de la moneda en cuanto al

objetivo de moderar la apreciación de la moneda durante el período de influjo masivo de capitales, también podemos decir que se ha logrado, no sin algunos inconvenientes, los que han sido bastantes inferiores a las de otros países de la regiones en la situación descrita.

Todos estos motivos son pruebas favorables que permiten el acceso del producto al país, gracias también a la preocupación del gobierno por el bienestar de la población.

3.1.1.4 Factor Socio – Cultural

Actualmente Chile es un mercado muy abierto, en el que se dan cita una gran variedad de proveedores que tratan de satisfacer las necesidades de 16 400 000 de personas. Se puede considerar, bajo la condición descrita, que el mercado chileno es uno de los más competitivos y desarrollados de toda América Latina.

Este grado de competitividad y desarrollo viene determinado tanto por el elevado número de proveedores, como por el nivel de la distribución en Chile. En este aspecto, es destacable que, aproximadamente, el 80% de la distribución del país está realizada por el 20% de los distribuidores, lo cual confiere a estos un poder de negociación frente a los potenciales proveedores, similar al de los países desarrollados.

El mercado está orientado a precio – producto de la alta competitividad, lo que lleva a buscar factores de diferenciación en la oferta para lograr fidelización y posicionamiento en el mercado.

Es fundamental desarrollar e incorporar mayor valor añadido al servicio de cualquier oferta frente a la libre competencia que genera clientes con alta elasticidad de demanda.

La alta concentración del retail es otro factor gravitante y en ello las estrategias de diferenciación son fundamentales a la hora de negociar con interlocutores que tienen demasiado poder de negociación.⁹

Tomamos todo esto en cuenta para indicar la preferencia hacia el producto por ser Chile desde hace algún tiempo el segundo mayor consumidor de pan en el mundo. Es así como desde el año 2000, el consumo, dentro del mercado nacional, comenzó a experimentar un fuerte incremento. Especialmente con la irrupción de los supermercados en la venta masiva de este producto. A partir de entonces, la oferta comenzó a crecer con una gran diversidad de tipos, tamaños, contenidos y formas de panes, en el mercado. A las ya tradicionales marraquetas y hallullas se unieron productos como los panes envasados, entre ellos el pan integral.

3.1.1.5 Factor Medioambiental

El control sanitario de alimentos y bebidas se realiza mediante la implementación del Plan HACCP. Este plan se realizará tomando en cuenta las normas que van entrando en vigencia continuamente.

10

⁹ Instituto Valenciano de la Exportación – Informe Chile 2,008 pp. 13

• ¹⁰ Ver PLAN HACCP en Anexo 5

Las normas legales de DIGESA como: el Reglamento de la ley n° 27932- ley que prohíbe el uso de la sustancia química bromato de potasio en la elaboración de pan y otros productos alimenticios destinados al consumo humano¹¹, la Norma Sanitaria RM N° 449-2006/MINSA para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas, y la Autorización Sanitaria a Aditivos Alimentarios y Mezcla de Aditivos de Producto Nacional o Extranjera y los Destinados a Exportación Permitidos por el Codex Alimentarius (R.D. 0684/2003/DIGESA/SA); conjuntamente con el MINISTERIO DE SALUD favorecen nuestros objetivos y planes de trabajo porque permite adecuar nuestro producto a los requerimientos sanitarios. ¹²

3.1.2 Microentorno

3.1.2.1 Clientes Potenciales

Los clientes potenciales, a quienes el producto estaría proyectándose, serían los supermercados ubicados en la ciudad de Santiago de Chile a través de los importadores, quienes a su vez hacen la gestión mediante brokers.

3.1.2.2 Consumidores Finales

- Personas entre 10 y 69 años entre los niveles económicos ABC1.
- Personas que consumen productos integrales, desde niños hasta adultos.

• ¹¹ Ver reglamento de la ley n° 27932 en el Anexo 6

• ¹² Ver Norma Sanitaria para la implementación del Plan HACCP Anexo 7

- Personas que necesitan tratamiento médico por colesterol alto, toxinas, enfermedades del Riñón y Colon.
- Personas que desean adelgazar o bajar de peso, practiquen deporte, según su estilo de vida.

3.1.2.3 Competencia

Existen dos empresas que venden y distribuyen productos integrales dentro del rubro:

BIMBO

Marca que podría influenciar en nuestra demanda potencial. Este comercializa este tipo de pan con el nombre de “Pan Integral Ideal de Linaza”, cuya presentación es una bolsa de 450 gr. cortado en rebanadas. El precio es de 850 pesos chilenos, es decir 5.28 soles.



BIMBO, principal competidor de pan Integral de Linaza, se cuestiona hoy en día si el producto es de la calidad que menciona y si ofrece la ingesta nutricional que indica a lo largo del tiempo que tiene en el mercado chileno.

A pesar de lo que ya es sabido, se ha logrado obtener información sobre el pan que vende Bimbo como integral carece de las propiedades de la harina de trigo y, por el contrario, contiene sustancias que provocan obesidad e incremento en los niveles de glucosa entre los diabéticos, efectuándose estudios sobre los ingredientes y se está demostrando que no contiene los nutrientes del trigo.

En su lista de ingredientes aparece en primer lugar la “harina de trigo” y, en segundo, la “harina integral”. La presencia de harina integral es secundaria y este argumento se refuerza al incluirse en el listado la presencia de “gluten” añadido y “color caramelo”, que sirve para dar la apariencia de harina integral. El contenido de fibra de 3.8 % del producto indica que el contenido de harina integral es bajo y que tampoco se ha adicionado la harina con salvado.

Sin embargo, si una persona consume el pan de Bimbo que se ostenta como integral, no va obtener esos beneficios, por el contrario, sufrirá desde aumento de peso hasta problemas metabólicos asociados con una incorrecta alimentación.

FUCHS

Cuya presentación es el Pan Molde centeno linaza Fuchs, de 500g. Su precio es de 989 pesos chilenos, es decir 6.13 soles. También pertenece al grupo Bimbo pero no posee gran acogida en el mercado chileno.



Nivel de Importaciones de Chile

El nivel de importación que se observa de Chile es de 637'498,69 dólares hasta enero del 2007 (valor CIF), logrando un aumento a 648'450 para enero de este año y con una variación positiva de 1,7% entre ambos años. Es decir, se encuentra en constante crecimiento el ingreso de la competencia y por ende de nuevos productos al mercado chileno.

CUADRO N°5: IMPORTACIONES POR PARTIDA - VALORES CIF CHILE

PARTIDA	Glosa Resumida (SA-2007)	PRIMER TRIMESTRE 2007	SEGUNDO TRIMESTRE 2007	TERCER TRIMESTRE 2007	CUARTO TRIMESTRE 2007	Ene-2008
19059090	Los demás	1,531,866.33	1,446,203.51	2,055,275.58	1,710,483.16	648,450.43

Fuente : Aduanas Chile - Elaboración: Propia

Nivel de Exportaciones a Chile

En Perú los niveles de exportación de la partida arancelaria en el cual se encuentra ubicado nuestro producto han ido incrementando llegando al año 2007 a 186'527,04 dólares (valor FOB) con un porcentaje de 3,68 en aumento respecto al año anterior.

Lo más particular de este nivel es que todo se encuentra situado en la exportación de panetón de diversas marcas en esta categoría, obteniendo como ventaja, el ingreso de un nuevo producto a un mercado de gran demanda. Es por eso que se puede concluir que no existe competencia directa desde Perú.

3.1.2.4 Proveedores

Existe cercanía a los proveedores, precios económicos, crédito oportuno, calidad y se adecuan a los requerimientos de compra, de materia prima e insumos que utilizaremos en nuestro proyecto.

Brindan asesoría técnica en producción e información sobre nuevas oportunidades de mercado.

Entre ellos tenemos:

- **Molinera Inca**

Empresa dedicada a la elaboración de productos de molinerías y harinas.

▪ **Alicorp**

Empresa encargada de producir y comercializar grasas y harinas industriales. Elaboran mantecas panaderas para el desarrollo de productos de panificación y margarinas para pastelería. Cuentan además con un variado portafolio de harinas domésticas, pasteleras, panaderas, fideeras, panetoneras y galleteras. La producción de mantecas y margarinas se lleva a cabo en Lima y en Piura, mientras que las harinas se producen en plantas distribuidas a lo largo del Perú, encontrándose una de ellas entre los molinos más grandes de Sudamérica. Ello permite abastecer con una amplia gama de productos industriales a las principales empresas dedicadas a la panificación, así como proporcionar a los consumidores finales las tradicionales harinas domésticas.

▪ **Casagrande**

La Empresa Agroindustrial Casa Grande S.A.A. está abocada a la siembra y procesamiento de caña de azúcar y comercialización de productos derivados de la caña, como el azúcar, alcohol, melaza y bagazo.

▪ **COESA**

Empresa dedicada a la producción de envolturas flexibles, bolsas, bobinas y moldes de papel y envases de cartón que cuenta con personal capacitado y procesos certificados para entregar productos que cumplen con los estándares de calidad, a precios competitivos y en los plazos requeridos.

- **Consortio Guillen**

Empresa cuya actividad principal es la venta al por mayor de alimentos, bebidas y tabaco.

- **Manufacturera de papeles y cartones**

Dedicada a actividades de impresión.

3.1.2.5 Barreras de Entrada y de Salida

a. Barreras de Entrada

- **Curva de Experiencia**

Alta como barrera de entrada, porque las industrias han desarrollado un amplio conocimiento del proceso y lo más importante, en el mercado donde se localizan o dirigen.

- **Costo de Cambio**

Consideramos que es una barrera de entrada alta, dado el alto grado de especialización de la competencia, experiencia desarrollada en la industria, y el conocimiento del mercado.

- **Diferenciación del producto**

Existen marcas posicionadas en el mercado. Consideramos que es una barrera de entrada de mediana escala, ya que se puede conocer las tendencias de los consumidores en el nivel al que nos enfocamos, logrando la más rápida introducción al mercado por ser un producto de calidad.

b. Barreras de Salida

– Barreras gubernamentales

No existen restricciones gubernamentales para retirarse, lo cual es una barrera permisible y por lo tanto bastante atractiva para la entrada de otras empresas

– Contratos acordados con los clientes

Es una barrera de salida alta en el caso que se obtengan contratos firmados con los clientes para la producción del producto en un plazo determinado, ya que se tendría que evaluar entre pagar la penalidad o cumplir con lo acordado.

3.2 Investigación de Mercado

3.2.1 Segmentación

A. Geográfica

Se ha considerado a los habitantes de la ciudad de Santiago de Chile, que concentran la mayor cantidad de clientes potenciales. Esta población concentra 6 607 805 habitantes.

B. Demográfica

Deberá ser dirigido a la población de Santiago de Chile entre edades de 10 a 69 años de edad.

C. Psicográfica

Chile en los últimos años ha experimentado cambios tanto en la conducta alimentaria como en la oferta de alimentos, elevando el consumo de

alimentos procesados, con alto contenido de grasas saturadas, azúcares y calorías.

Un aumento excesivo de carne, principalmente cerdo, pollo, cecinas y productos lácteos, sumado a una disminución en el consumo de pescados, frutas, verduras, cereales y legumbres.

El aumento de la capacidad de compra de los chilenos, junto con la publicidad, la globalización de la economía y las comunicaciones, además de la incorporación de la mujer al trabajo son las razones de los cambios producidos en la forma de alimentarse de los chilenos. Ha aumentado significativamente el gasto en hogares en galletas para cócteles, pasteles, cereales para el desayuno y alimentos infantiles

El desafío está en crear un cambio de los individuos y de la sociedad, ya que el problema es transversal y que son múltiples los factores que inciden en la obesidad. Se requiere crear en la mente del consumidor la importancia de cuidar su salud de manera fácil y de manera diaria.

Se propone volver a una dieta más ricas en productos básicos naturales, la dieta Mediterránea. Los nutricionistas después de décadas de estudio, han llegado a la conclusión de que ésta dieta es muy beneficiosa y actualmente es recomendada para la promoción de salud y las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, constituyendo la base de las Guías Alimentarias de los países desarrollados y en vías de desarrollo como Chile.

D. Conductual

Esta indicado para los estratos social ABC1, en los cuales el número de personas por familia es en promedio 3.69 miembros.

3.2.2 Definición del Cliente

Brokers encargados de la exportación de productos alimenticios a Chile:

- **INTELLIGENTFOODS**

Empresa líder en la comercialización de soluciones industriales adaptadas especialmente a cada uno de los mercados donde se encuentran presentes nuestros productos. Su experiencia sumada a la de sus socios de negocios, permiten atender requerimientos específicos de clientes de Centro y Sudamérica. En la búsqueda de la solución óptima para cada cliente ha logrado amplios niveles de flexibilidad, tanto en el desarrollo de productos especiales como en la utilización de diversos canales de comercialización.

Se ha especializado en el mercado de la alimentación industrial, también conocido como “alimentación fuera del hogar” participando, no solo como proveedores sino como socios estratégicos en la planificación y desarrollo técnico de programas de alimentación estatal, servicios de restaurantes en cadenas hoteleras, catering, alimentación hospitalaria, distribuidores mayoristas y establecimientos de alimentación y repostería en general.

- **ABASTECEDORA DEL COMERCIO LTDA.**

Adelco es la mejor alternativa de alianza estratégica para un productor que busca distribuir sus productos en todo el territorio chileno, sean éstos de origen nacional o extranjero.

Su mercado lo constituyen: mayoristas, distribuidores, tiendas de comercio tradicional, supermercados, grandes tiendas, hoteles, restaurantes, instituciones, tiendas de conveniencia.

- **DISTRIBUIDORA RABIE**

La empresa tiene la capacidad para realizar una muy eficiente gestión de colocación de productos nuevos y de atención especializada en el canal, en virtud de esto existen convenios con la Industria para representarlos.

En estos casos se ofrece desde almacenaje y despacho, pasando por la contratación y administración de la fuerza de ventas, gestión de inventarios, procesos logísticos y de administración, conectividad tecnológica, manejo y entrega de información, hasta el proceso de facturación y crédito si fuera necesario.

Esta modalidad se puede dar tanto para la industria nacional como para aquellas empresas extranjeras que deseen ingresar a Chile pero que su volumen de negocios no justifica una inversión tan grande.

El objetivo más amplio de Distribuidora Rabié es ser la solución logística más conveniente del país, tanto para los fabricantes como para los comerciantes. Es la proyección e imagen ideal que comparten sus propietarios, ejecutivos y trabajadores.

El envío se acordará realizarlo en términos FOB, esto implica dejar la mercadería al borde del muelle, al costado del buque. Toda la responsabilidad y el riesgo la tiene el exportador hasta ese límite. También favorece porque restringe el pago del transporte internacional y el flete.

La forma de pago al bróker se realizará mediante la modalidad de Cobranza Documentaria Avalada cuyo objetivo es entregar documentos contra pago y/o aceptación. Además le favorece al exportador porque la emisión es realizada por este y el banco solo vendría a ser un tramitador de cobro, reduciendo el gasto en comisiones bancarias.

Funciona una vez efectuado el embarque se procederá al envío de los documentos, es así como el importador al recibirlos, efectuará el pago. Como las probabilidades de pago son inciertas, se emitirá una letra única de cambio con aval, antes de la tramitación.

3.2.3 Fuentes de Información

- Ingreso a páginas Web sobre información chilena.
- Charlas educativas en la Cámara de Comercio, el Ministerio de Trabajo.

3.2.4 Metodología a Emplear

Para el análisis del mercado chileno se tomó en consideración datos estadísticos de páginas Web. La investigación realizada está hecha desde la perspectiva consumidor final que es quien determinará el nivel de adquisiciones del cliente (supermercados) que a su vez son los clientes de los importadores. Estos tendrán vinculación directa con el broker, quien es nuestro cliente potencial.

3.2.5 Análisis de la Demanda

3.2.5.1 Producto Real

- Pan Integral de Linaza, con grandes beneficios para la salud.
- El empaque será diseñado para 10 unidades, con logotipo, código de barras, información nutricional y con los requerimientos exigidos por DIGESA y Ministerio de Salud.

3.2.5.2 Variables que afectan a la Demanda

a. Precio de sustitutos y complementos

Nuestro producto sería altamente sensible a la variación de precios del mercado.

Como sustitutos tenemos los bizcochos, tostadas blancas e integrales; que implicaría que a menor precio de dichos productos, se tendría una menor demanda de nuestro pan integral.

Entre los bienes complementarios tenemos mantequilla Light, queso fresco, leche descremada, de soya y light que podrían ser beneficiosos para nuestro producto.

b. Ingreso

Debido al alto consumo de Chile de sus pobladores y al alto poder adquisitivo que maneja esta población, Chile está en el lugar 80 en el ranking de distribución de ingresos, lo que lo coloca como cuarto en América Latina, el 20% más rico del país se lleva el 61% del PIB, mientras que el 20% más pobre solamente el 3.3% del PIB.

Es posible que la variación de ingresos de nuestros clientes potenciales afecte directamente al volumen de compra que realicen los consumidores. Por este motivo, mientras más ingresos perciban existe la probabilidad de lograr un aumento de la demanda del producto.

c. Gustos y preferencias

El considerable aumento que ha exhibido el consumo de pan en Chile contrasta con las variadas creencias que rodean a este importante alimento de la mesa chilena y su vinculación con el aumento de peso.

El consumo comenzó a incrementarse especialmente con la irrupción de los supermercados en la venta masiva de este producto. A partir de entonces, la oferta comenzó a crecer con una gran diversidad de tipos, tamaños, contenidos y formas de panes, en el mercado.

A las ya tradicionales marraquetas y hallullas se unieron productos como los panes envasados, entre ellos el pan integral que hoy absorbe el 2% del consumo total. También hicieron su aparición otras fórmulas como el pan de fibra blanca y el pan liviano en sodio integral, de fibra y centeno,

3.2.6 Deducción del Mercado Meta u Objetivo

3.2.6.1 Mercado Proyectado

El mercado proyectado para este estudio está basado en el número de importaciones totales de pan de Chile a nivel mundial, que equivale a 71 582.44 kilos de pan.

3.2.6.2 Mercado Meta u Objetivo

Es el mercado al cual dirigimos el producto, se observa el siguiente cuadro:

ITEM	06	07	08	09	10
Mercado Disponible	71,582,443	71,582,443	71,582,443	71,582,443	71,582,443
Factor de Efectividad	28.92%	28.92%	28.92%	28.92%	28.92%
Mercado Efectivo	20,700,000	20,700,000	20,700,000	20,700,000	20,700,000
Factor Respecto Efectivo	5.60%	5.60%	5.60%	5.60%	5.60%
Mercado Objetivo	2,318,400	2,318,400	2,318,400	2,318,400	2,318,400

Fuente: Elaboración propia

El mercado disponible representa el número de importaciones totales de pan de Chile a nivel mundial.

El mercado efectivo, 20'700'000 kg, se encuentra basado por el número de importaciones totales de pan de Chile desde Perú.

Toda esta información concluye en el mercado objetivo, es cual se deduce respecto al factor, multiplicado por 50 gramos por pan, contando finalmente que la presentación será en bolsa de 10 unidades.

3.3. Análisis de la Comercialización

3.2.1 Marketing Mix usado por la competencia

Se tomo al principal competidor: BIMBO



Producto

Se logró analizar que su mix de marketing se encuentran entre las diferentes marcas que tiene BIMBO: Marinella, Cena, Fuchs, Ideal y suele diversificar sus ramas de productos para atender todas las necesidades.



Ingresa al mercado chileno con la presentación de “Pan Integral Ideal de Linaza”. Bolsa de 450 gr. de pan de molde cortado en rebanadas.

Precio

El precio que venden en los mercados locales de Santiago de Chile es de 850 pesos chilenos.

Plaza

Su canal de distribución es de productor a mayorista, luego a minorista y finalmente se llega al cliente final. También posee el canal de productor a minorista y este llega al cliente.

Promoción

- Posee por publicidad la televisión, radio, revistas, publicidad móvil, página web, boletines y folletos, etc.
- Cuentan con un amplio Merchandising, que permite a las personas identificar rápidamente a la marca.
- Utilizan promociones de venta como ofertas, muestras, obsequios, degustaciones.
- Mantiene en constante crecimiento las relaciones públicas para mantener una respetable imagen ante la competencia.
- Apoya socialmente a instituciones desarrollando de cierta manera la responsabilidad social. Presenta una original acción orientada a reforzar el compromiso de la marca con un estilo de vida saludable La campaña se implementa en consultorios médicos de nutricionistas, gastroenterólogos, pediatras y cardiólogos acercando información sobre nutrición y salud a personas / pacientes que buscan cuidar su salud y la de su familia. Esto realiza mediante la implementación de Programas Integrales de Nutrición.

3.2.2 Análisis del Mercado Proveedor

3.2.2.1 Criterios de selección

Los siguientes criterios permitirán seleccionar adecuadamente a los posibles proveedores:

- Cercanía a los proveedores por la ubicación.
- Calidad de los insumos y materias primas, incluye los requisitos técnicos y sanitarios exigibles.
- Precios con promociones, para la minimización de los costos.
- Asistencia técnica.
- Información oportuna sobre nuevas oportunidades de mercado.

3.2.2.2 Identificación de proveedores

Se identificó a los principales proveedores del sector, según investigación y los criterios mencionados:

- Molinera Inca – Salvado y harina de trigo (Trujillo).
- Molinera del Centro – Salvado y harina de trigo (Lima)
- Cogorno - Salvado y harina de trigo (Trujillo).
- Linaza – Comercializadora Libertad (Trujillo)
- Manteca – Lider Pacocha
- Manteca – Alicorp (Lima)
- Levadura instantánea y mejorador – Provipan (Trujillo)
- Levadura, mejorador – DSM (Lima)
- Levadura, caramulina– Suman (Trujillo)
- Mejorador – Representaciones Santa Apolonia (Trujillo)
- Azúcar Rubia – Agroindustrias Laredo (Trujillo)

- Azúcar Rubia –Casagrande (Trujillo)
- Sal – Quimpac (Trujillo)
- Sal – Consorcio Guillen (Trujillo)
- Bolsas de polipropileno-COESA (Lima)
- Cajas de cartón – Centro Papelero Gloria (Lima)
- Cajas de cartón – Manufacturera de papeles y cartones (Lima)

3.2.2.3 Selección de proveedores:

Se seleccionó finalmente a los principales proveedores del sector:

A. Molinera Inca

- Actividad Económica: Elaboración de productos de molinería – harinas
- Teléfonos: (044) 242471 – 257318
- Dirección: Car. Carretera Panamericana Norte Km. #557 - Trujillo

B. ALICORP

- Actividad Económica: Elaboración de aceite y grasas
- Teléfonos: (01) 4287840 - 4283240
- Dirección: Av. Avenida Argentina #4793 – Lima

C. Comercializadora Libertad

- Actividad Económica: Venta al mayorista de alientos, bebidas y tabaco

- Teléfono: (044) 245355
- Dirección: Miguel Ángel 428 Santo Dominguito - Trujillo

D. SUMAN

- Actividad Económica: Venta de insumos para panificación y pastelería.
- Teléfono: (044) 233900
- Dirección: Av. César Vallejo 275 Urb. Palermo – Trujillo

E. Representaciones Santa Apolonia

- Actividad Económica: Venta mayorista de otros productos
- Teléfonos: (044) 9870714
- Dirección: Psje. Larrea 124 Moche - Trujillo

F. Empresa Agroindustrial Casagrande

- Actividad Económica: Elaboración de azúcar
- Teléfonos: (044) 433043 – 433043
- Dirección: Av. Avenida Parque Fabrica #s/n - Trujillo

G. COESA (Lima)

- Actividad Económica: Fábrica de bolsas plásticas, bolsas de papel, cajas y pirotines, bolsas y mangas de plásticos de todo tipo, con impresión flexográfica.

- Teléfonos: (01) 424-8573
- Dirección: Av. Guzmán Blanco Nro. 154 Of. 102 - Lima

H. Consorcio Guillen

- Actividad Económica: Venta mayorista de alimentos, bebidas y tabaco.
- Teléfonos: (044) 235046
- Dirección: Psje. Felipe Pardo y Aliaga 293 Urb. Palermo - Trujillo

I. Manufacturera de papeles y cartones

- Actividad Económica: Actividades de impresión – imprentas
- Teléfonos: (01) 4772001
- Dirección: Av. Avenida Jorge Chávez #1290 - Lima

CAPITULO IV: ESTUDIO TÉCNICO

4.1. Especificaciones técnicas del producto

Producto: Pan Integral de Linaza

Composición:

- Harina especial de trigo
- Afrecho
- Azúcar rubia
- Levadura
- Mejorador de masa
- Sal yodada
- Antimoho
- Color caramelo
- Linaza
- Manteca

Peso: 500g

Color: Marrón oscuro

Presentación: Bolsa de 10 unidades

4.2. Primer lote y Tiempo de Ciclo

El primer lote se produce en un intervalo de 2 horas 51 minutos y 45 segundos; luego de ello se generan constantemente lotes cada 30 minutos.

4.3. Cuello de Botella

La fase del proceso productivo en donde se genera la mayor estadía del producto se encuentra en la Fermentación, en donde el Lote demora en pasar aproximadamente 1 hora con 30 minutos.

4.4. Capacidad Instalada y Capacidad máxima

Se ha tomado en consideración que se trabajaría al 100% de la capacidad instalada por ello se considera la capacidad ociosa es nula; entonces, se tiene que se puede producir como máximo 432 bolsas/día.

4.5. Tiempo de Ciclo

Cuadro N° 7

	Hervir	Mezclado	Pesado	Cortado	Dar Forma	Fermentación	Horneado
TE	00:05:00 / lote	00:10:00 / lote	00:11:15 / lote	00:12:30 / lote	00:30:00 / lote	01:30:00 / lote	00:13:00 / lote
UA	Lote						

Lote 1	07:00:00 - 07:05:00	07:05:00 - 07:15:00	07:15:00 - 07:26:15	07:26:15 - 07:38:45	07:38:45 - 08:08:45	08:08:45 - 09:38:45	09:38:45 - 09:51:45
Lote 2	07:05:00 - 07:10:00	07:15:00 - 07:25:00	07:26:15 - 07:37:30	07:38:45 - 07:51:15	08:08:45 - 08:38:45	08:38:45 - 10:08:45	10:08:45 - 10:21:45
Lote 3	07:10:00 - 07:15:00	07:25:00 - 07:35:00	07:37:30 - 07:48:45	07:51:15 - 08:03:45	08:38:45 - 09:08:45	09:08:45 - 10:38:45	10:38:45 - 10:51:45
Lote 4	07:15:00 - 07:20:00	07:35:00 - 07:45:00	07:48:45 - 08:00:00	08:03:45 - 08:16:15	09:08:45 - 09:38:45	09:38:45 - 11:08:45	11:08:45 - 11:21:45
Lote 5	07:20:00 - 07:25:00	07:45:00 - 07:55:00	08:00:00 - 08:11:15	08:16:15 - 08:28:45	09:38:45 - 10:08:45	10:08:45 - 11:38:45	11:38:45 - 11:51:45
Lote 6	07:25:00 - 07:30:00	07:55:00 - 08:05:00	08:11:15 - 08:22:30	08:28:45 - 08:41:15	10:08:45 - 10:38:45	10:38:45 - 12:08:45	12:08:45 - 12:21:45
Lote 7	07:30:00 - 07:35:00	08:05:00 - 08:15:00	08:22:30 - 08:33:45	08:41:15 - 08:53:45	10:38:45 - 11:08:45	11:08:45 - 12:38:45	12:38:45 - 12:51:45
Lote 8	07:35:00 - 07:40:00	08:15:00 - 08:25:00	08:33:45 - 08:45:00	08:53:45 - 09:06:15	11:08:45 - 11:38:45	11:38:45 - 13:08:45	13:08:45 - 13:21:45
Lote 9	07:40:00 - 07:45:00	08:25:00 - 08:35:00	08:45:00 - 08:56:15	09:06:15 - 09:18:45	11:38:45 - 12:08:45	12:08:45 - 13:38:45	13:38:45 - 13:51:45
Lote 10	07:45:00 - 07:50:00	08:35:00 - 08:45:00	08:56:15 - 09:07:30	09:18:45 - 09:31:15	12:08:45 - 12:38:45	12:38:45 - 14:08:45	14:08:45 - 14:21:45
Lote 11	07:50:00 - 07:55:00	08:45:00 - 08:55:00	09:07:30 - 09:18:45	09:31:15 - 09:43:45	12:38:45 - 13:08:45	13:08:45 - 14:38:45	14:38:45 - 14:51:45
Lote 12	07:55:00 - 08:00:00	08:55:00 - 09:05:00	09:18:45 - 09:30:00	09:43:45 - 09:56:15	13:08:45 - 13:38:45	13:38:45 - 15:08:45	15:08:45 - 15:21:45

Fuente; Elaboración propia

HORNO

1 bandeja = 24 panes	2 bolsas
1 horno = 36 bandejas	
1 lote = 15 bandejas	30 bolsas

FERMENTACION

1 camara = 72 bandejas
1 camara = 2 lotes

Primer Lote	02:51:45
Tiempo de Ciclo	00:30:00
Cuello de Botella	Fermentación
Poducción	432 bolsas / día

4.6. Proceso de producción

- **Hervir**

Consiste en disolver la linaza en agua hirviendo.



- **Mezclar**

En este proceso se mezcla la linaza ya hervida con el resto de insumos: harina de pan, afrecho de trigo, azúcar, levadura, sal y el mejorador en una batidora hasta tener una masa uniforme.



- **Pesar**

La masa llega a ser pesada en la balanza digital para obtener un peso acordado al momento de formar el pan. Se divide en tantas partes sea necesarias, pero siempre y cuando lleguen a obtener el mismo peso, 500 g.



- **Cortar**

La masa dividida es extendida y mediante una divisora se procede a cortar en partes pequeñas iguales, cada parte será un pan, 50g.



- **Dar forma e inspeccionar**

Las masas ya cortadas pasan a ser formadas con la mano en panes, todo esto será colocado en bandejas, al mismo tiempo se realiza una revisión para certificar que todas las bandejas vayan llenas y de acuerdo a los estándares que se requieren.



- **Fermentar**

En esta etapa las bandejas de panes crudos ya listas, serán colocadas en cámaras de fermentación.



- **Hornear e inspeccionar**

Luego de haber pasado por la etapa anterior las bandejas serán retiradas de la cámara de fermentación para pasar a los hornos con una temperatura de 160 grados Celsius. Aquí al final se realiza un control de todas las bandejas para observar si todas tienen la calidad exacta que se necesita.



- **Empaquetar**

Los panes después de ser enfriados, son alistados para ser empaquetados en bolsas de 10 de ellos cada una. Cada bolsa posee las medidas respectivas con la marca y la información correctamente verificada. Además también se procede a ser acomodados y guardados en cajas para su respectiva venta.

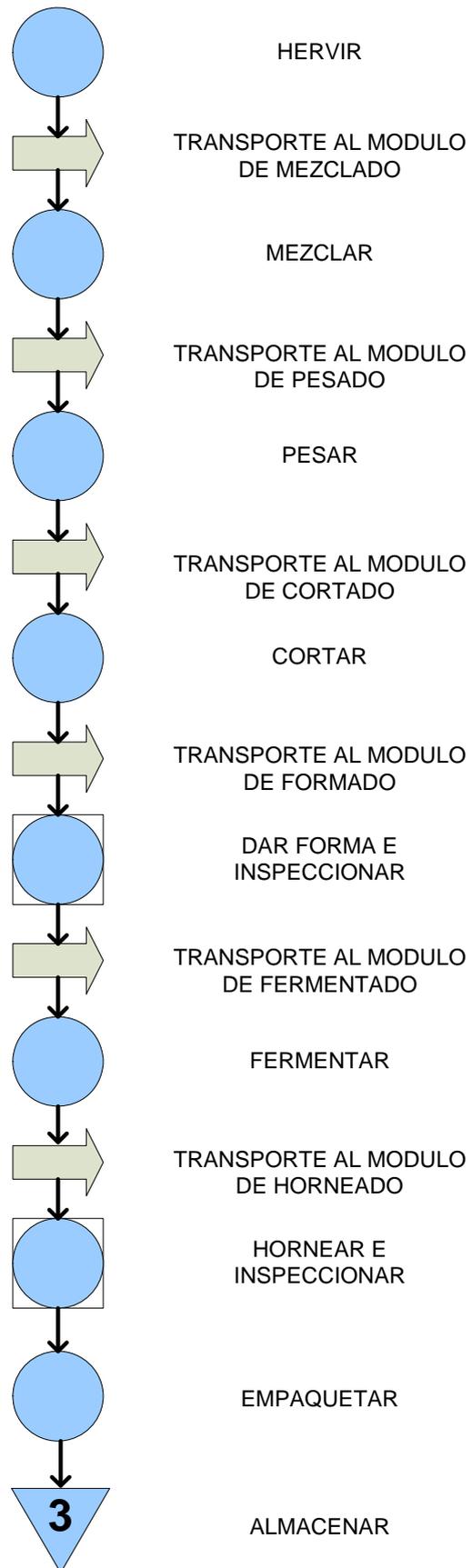


- **Almacenar**

Los paquetes de panes pasan al almacén para ser guardados hasta que llegue el transporte que los llevara a su destino.



PROCESO PRODUCTIVO



Elaboración: Propia

4.7. Flujo de Compras

- **Solicitar materia prima**

En este primer proceso existe la necesidad de adquirir el producto para ser utilizado en su elaboración y es pedido al operario.

- **Revisar stock de almacén**

Aquí se llega al almacén para verificar si se encuentra el producto y cuanto hay en stock, de contar con el insumo se comenzará el proceso productivo y de contar con bajo stock, se avisará para elaborar el pedido.

- **Elaborar y revisar requisición de compra**

Mediante la falta del insumo que se requiere se procede a elaborar la requisición de compra, es decir la lista con los insumos que se necesitan y las especificaciones de los mismos.

- **Seleccionar al proveedor**

Luego de tener la requisición de compra es necesario saber con quién se tendrá que realizar la comunicación, y escoger al proveedor que acuerde con nuestros requerimientos.

- **Realizar la orden de compra**

Mediante la visita o las herramientas de comunicación (Internet, teléfono, celular, fax, etc.), se elaborará la orden de compra con el proveedor acordado, en el cual se citarán las cantidades, los precios, la fecha de pedido y la fecha de entrega y el día a pagar, entre otros.

- **Esperar por el pedido**

Este proceso, es necesario porque el proveedor se encuentra alistando el pedido para ser entregado en nuestra empresa.



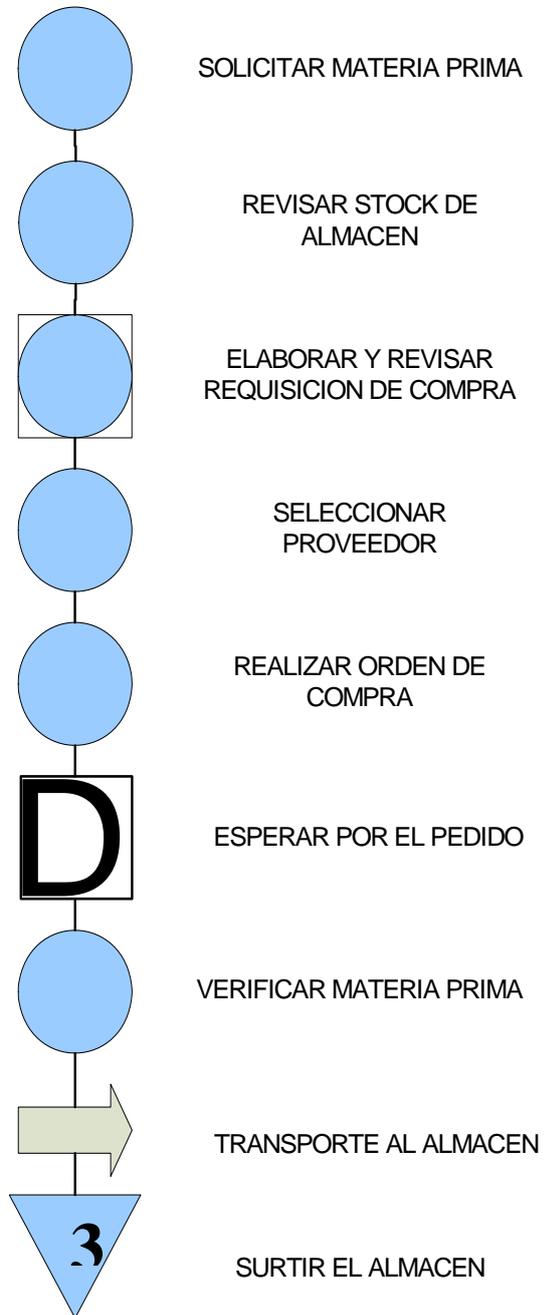
- **Verificar materia prima**

Al momento que el pedido es traído a nuestro local, es necesaria la revisión antes de la descarga respectiva para ver si se encuentra exactamente como se ha acordado en la orden.

- **Surtir el almacén**

Luego de la verificación de los insumos y la aceptación por parte del supervisor, se pasa a ingresar los insumos al almacén, ordenarlos y realizar la lista de control de cada especie (kardex).

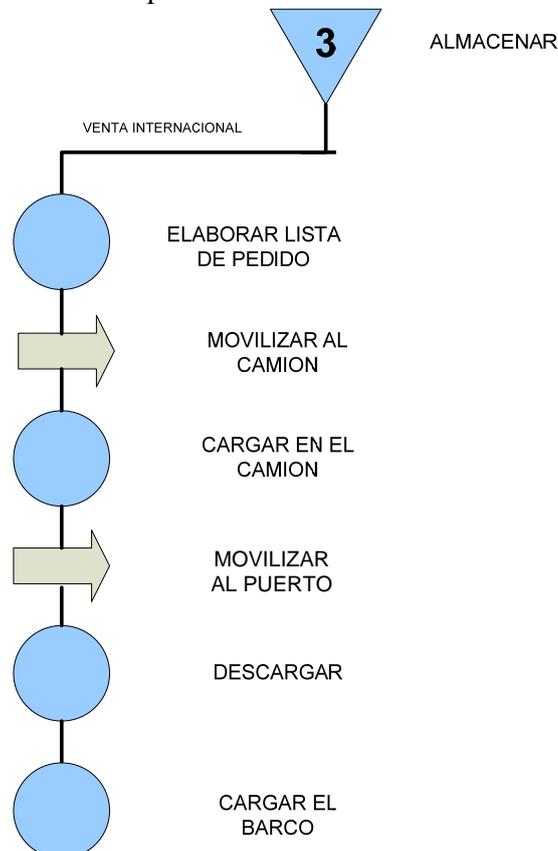
FLUJO DE COMPRAS



Elaboración: Propia

4.8. Flujo de Venta

- **Elaborar lista de pedidos**
Mediante el contacto con el cliente, se llega a obtener la lista de pedidos que se necesitara para le venta y el transporte de las cajas que el cliente requiera.
- **Cargar el camión**
Aquí se realiza la carga del pedido que se realizó desde el almacén al transporte que lo llevará al transporte principal.
- **Descargar del camión**
Luego de la llegada del transporte con el pedido al puerto se procede a bajar el producto de camión.
- **Cargar el barco**
El producto es llevado, subido y ordenado en el contenedor y luego transportado al barco para ser llevado al destino final: Chile.



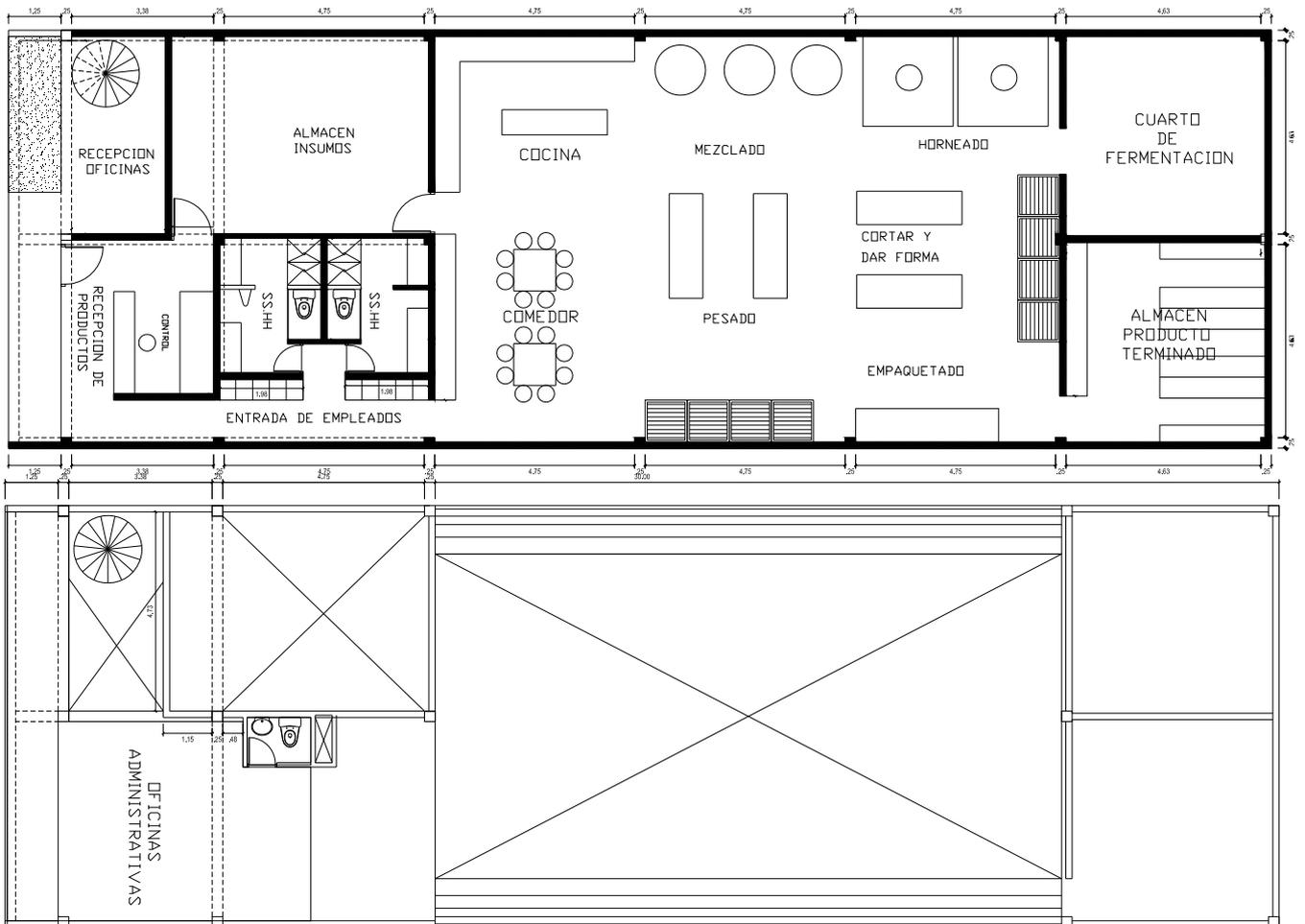
Elaboración: Propia

4.9. Localización

La planta será ubicada en la Avenida Nicolás de Piérola 1040, Trujillo – Perú.

4.10. Diseño de la edificación

El ingreso se muestra al lado izquierdo, en donde se encuentra la zona de recepción de materiales y habilitado pasando por el almacén de insumos y conllevando finalmente hacia la zona de producción; así mismo en la parte superior izquierdo se verifica una escalera de caracol que conecta las oficinas situadas en el segundo nivel.¹³



¹³ Ver costos de las instalaciones en Anexo 8

4.11. Descripción de maquinaria, equipos y herramientas

- **HORNO MAX 2000 A GAS**

Fabricado con tecnología propia, eficiente y de fácil manejo, ideal para hornear todo tipo de productos de panadería, pastelería y afines. Fabricado en acero inoxidable AISI 304. Cocción uniforme mediante circulación forzada de aire y sistema rotativo. Cocción rápida y económica debido a los acumuladores de calor en calidad de acero (con patente de invención). Tablero electrónico inteligente con control de temperatura, tiempo de horneado y tiempo de vaporización. Alarma para calentamiento del horno, tiempo de horneado y protección de motores. Energía trifásica. Motores eléctricos y quemador automático importados. Intercambiador de calor en acero inoxidable especialmente diseñado para soportar altas temperaturas. Capacidad de producción 4,000 panes/hora aprox., para coche con 36 bandejas de 45 x 65 cm.

- **AMASADORA SOBADORA KN50**

Procesa un amasado y sobado homogéneo. Estructura en acero al carbono, tazón y agitador en acero inoxidable AISI 304. Rango de amasado desde un kilo de harina. Silenciosa y estable accionada con un sistema de fajas y poleas. Motor eléctrico trifásico. Capacidad de harina 50 Kg. Medidas en mm. ancho 820, largo 1250, alto 1000. Potencia de motor de 4 a 6 HP trifásico.

- **DIVISORA 30M**

Modelo manual de pedestal. Robusta y versátil. Estructura en acero al carbono. Divide la masa en 30 partes iguales, capacidad hasta 3 kilos. Provista de sistema de auto-limpieza. Cuchillas y sistemas de regulación en acero inoxidable AISI 340.

- **BANDEJAS LISAS 65x45 ALUMINIO**

Bandejas profesionales para hornear y almacenar productos, elaboradas con aluminio extra fuerte de alta conductividad térmica, que asegura el más eficiente calentamiento. Garantizan una cocción rápida, uniforme e higiénica. Fabricadas con láminas con superficie extra plana para lograr un contacto perfecto horno/bandeja /producto, maximizando así la transferencia calórica del horno.

Entre las maquinarias, equipos y herramientas tenemos:

CONCEPTO	CANTIDAD
MAQUINARIA Y EQUIPO	9
Horno	1
Mezcladora	1
Divisora de panes	1
Cocina	1
Balanza Electrónica	1
Computadora	1
Impresora	1
Telefax	1
Selladora	1
MENAJE DE COCINA	46
Olla (10 litros)	2
Cucharones de acero	2
Jarra plástica de litros	2
Espatula	1
Rodillo	1
Agarraderas (pares)	2
Azafates	36
MUEBLES Y ENSERES	9
Banco para taller	1
Repostero	3
Archivador	1
Juego de Escritorio	1
Silla	2
Pizarra	1
HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA	11
Tachos para basura	2
Escoba	2
Trapeador	2
Recogedores	2
Extintor	1
Baldes	2

CAPITULO V: ESTUDIO LEGAL

5.1 Forma Societaria

La empresa como persona jurídica a constituirse será bajo la forma de Sociedad Anónima Cerrada, la cual se regirá por los dispositivos de la Nueva Ley General de Sociedades (Ley N° 26887).

La empresa contará con las siguientes características:

1. La empresa contará con 2 accionistas.
2. El capital social estará representado por acciones nominativas y se integrará por aportes de los socios, quienes no responderán personalmente por las deudas sociales.
3. No responderán a la cotización de las acciones en Bolsa.
4. Las acciones podrán ser vendidas de un accionista a otro sin disolver la organización empresarial.
5. La vida de la sociedad será por tiempo indefinido.
6. Los accionistas elegirán una junta directiva y gerencia que se encargará de administrar todos los negocios de la compañía.

Para poder constituir una empresa bajo esta forma societaria se deberá seguir los siguientes pasos:

1. Establecer la minuta de la empresa.
2. Elevar la escritura pública en una notaría de la localidad.
3. Inscribir la escritura en Registros Públicos.

El costo aproximado de estos gastos será de 38.46 dólares americanos.

5.2 Tasa Municipales

5.2.1. Licencia de Funcionamiento

Licencia de funcionamiento es otorgada por la Municipalidad Provincia de Trujillo

1. Certificación de compatibilidad de uso y habitabilidad aprobado por la Dirección General de Desarrollo urbano, adjuntado plano de distribución del establecimiento comercial.
2. Declaración jurada de autorización Municipal.
3. Copia simple del Registro único de Contribuyentes (RUC).
4. Copia del Documento de identidad de los Representantes Legales.
5. Copia de Constitución de la empresa.
6. Recibo de derecho de pagos.

El costo aproximado será de 161.54 dólares americanos.

5.2.2. Anuncios Publicitarios y otros

La empresa no incurrirá en anuncios publicitarios a nivel internacional.

5.3 Legislación Laboral y Tributaria

La legislación laboral estará regida por la Constitución Política del Perú, que dedica cinco capítulos a los temas relativos al Sector. Consagra los siguientes derechos laborales:

- Libertad de trabajo
- Protección especial al niño y adolescente
- Igualdad ante la ley, de trato y de oportunidades
- Sindicación, negociación colectiva y huelga

Estos derechos han sido reconocidos por la OIT como principios fundamentales del trabajo. Consagra además los siguientes derechos:

- Remuneración mínima
- Jornada máxima de 8 horas diarias o 48 horas semanales
- Adecuada protección frente al despido arbitrario
- Participación en las utilidades de la empresa
- Seguridad social universal y progresiva

Además de estar regida por:

- Ley de Desarrollo Constitucional de la Micro y Pequeña Empresa, Ley N° 28015.
- Decreto Supremo N° 009-2003-TR: Reglamento de la Ley de promoción y formalización de la Micro y Pequeña Empresa.
- Decreto Legislativo N° 713: Ley de Consolidación de descansos remunerados de los trabajadores sujetos al Régimen laboral de la actividad privada.
- Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud, Ley N° 26790.
- Reglamento del TUO de la Ley de Productividad y Competitividad Laboral, D.S. N° 001-96-TR (26.01.1996)
- Ley de Modalidades Formativas Laborales, Ley N° 28518 (24.05.2005)
- Reglamento de la Ley de Modalidades Formativas Laborales, Decreto Supremo N° 007-2005-TR (19.09.2005).
- Texto Único Ordenado de la Ley de Compensación por Tiempo de Servicios, Decreto Supremo N° 001-97-TR (01.03.1997).
- Consolidan la legislación sobre descansos remunerados de los trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada, D. Leg. N° 713 (08.11.1991)
- Ley que regula el otorgamiento de las gratificaciones para los trabajadores del régimen de la actividad privada por fiestas patrias y navidad, Ley N° 27735 (08.05.02)

- Regulan el derecho de los trabajadores a participar en las utilidades de las empresas que desarrollan actividades generadoras de rentas de tercera categoría, Decreto Legislativo N° 892 (11.11.96).
- Ley de Consolidación de Beneficios Sociales, Decreto Legislativo N° 688 (05.11.1991)
- Incrementan la Remuneración Mínima Vital de los trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada, Decreto Supremo N° 022-2007-TR (29.09.2007)
- Reglamento de la Ley de Asignación familiar, Decreto Supremo N ° 035-90-TR (21.12.1989)
- TUO de la Ley de Jornada de Trabajo, Horario y Trabajo en Sobretiempo, Decreto Supremo No. 007-2002-TR (04.07.2002).
- Reglamento del TUO de la Ley de Jornada de Trabajo, Horario y Trabajo en Sobre tiempo, Decreto Supremo 008-2002-TR (04.07.2002).

La legislación tributaria estará ubicada en la Tercera Categoría del impuesto a la Renta, cuya documentación a disposición de la Administración Tributaria que servirá como sustento ante la SUNAT son los siguientes:

- Libro de Inventario y Balances.
- Libro Diario
- Libro Mayor
- Libro de Planillas de Remuneraciones
- Libro de Actas
- Libro Caja
- Registro de Compras
- Registro de Ventas

Previos a su utilización deberán ser legalizados ante un Notario Público, excepto el de Planillas, el cual se legalizará ante el Ministerio de Trabajo y Promoción Social, pagando la tasa correspondiente en el Banco de la Nación.

El costo de la adquisición de los libros son de US\$61.54 y su respectiva legalización será de US\$48.08.

Además estará afecta al Impuesto General de Ventas propiamente dicho de 17% y 2% del Impuesto de promoción Municipal, lo que suma el 19%.

5.4 Otros aspectos legales, de salud, ambientales, etc.

5.4.1. Registro de marca

No contaremos con una marca propia porque la venta del producto será de forma genérica con la cual, el vendedor final tendrá la accesibilidad para colocarle el nombre y logotipo de su preferencia para una mejor entrada al mercado chileno.

5.4.2. Regulación sanitaria y ambiental

La regulación sanitaria de todo producto alimenticio exportable, está a cargo del Servicio de Sanidad Agraria del Perú (SENASA). Este órgano del Estado encargado de emitir un permiso que confirma la calidad del producto a exportar.

En este sentido, SENASA emite el CERTIFICADO FITOSANITARIO de exportación para productos comestibles, documento estipulado en las regulaciones fitosanitarias señaladas para toda exportación de alimentos altamente perecibles.

De igual manera, esta institución tiene la facultad de realizar inspecciones fitosanitarias de dichas mercancías destinada a la exportación. Estas pueden ser efectuadas en almacenes, depósitos, fábrica o terminales según corresponda.

La Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, es la Autoridad Sanitaria Nacional competente en los aspectos relacionados a la Protección del Medio Ambiente, la Salud Ocupacional, el Saneamiento Básico, la Higiene Alimentaria y el Control de Zoonosis.

DIGESA es el órgano competente del Ministerio de Salud para expedir los Certificados Sanitarios Oficiales de Exportación.

De acuerdo al DS N° 007-98-SA Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (D.S. N° 007-98-SA), el Certificado Sanitario Oficial de Exportación se emite sólo por excepción y a solicitud del exportador.

Para la obtención del Certificado Sanitario Oficial de Exportación, la empresa exportadora deberá contar con una habilitación sanitaria de planta, requiriéndose para ello, la implementación del Sistema HACCP.

La autorización que otorga DIGESA para la implementación de la planta será de \$615.38 y la implementación del plan HACCP costará aproximadamente \$2,692.31.

5.4.3. Base legal de Exportación

El tipo de exportación será el Régimen Definitivo, siendo aplicable a las mercancías en libre circulación que salen del territorio aduanero para uso o consumo definitivo en el exterior. La exportación se encuentra regulada por el procedimiento específico INTA-PG.02 con resolución 0440/2005.

De igual manera la exportación de MUESTRAS, sea con o sin valor comercial se rige por el Procedimiento Específico INTA-PE.02.01 – Despacho Simplificado de Exportación y también se puede efectuar



como un envío postal, de acuerdo al Procedimiento General INTA-PG.13
– Envíos o Paquetes transportados por Concesionarios Postales.¹⁴

¹⁴ Ver Procedimiento de Exportación en Anexo 9

CAPITULO VI: ESTUDIO ORGANIZACIONAL

6.1 Planeamiento Estratégico

6.1.1. Misión

Somos un grupo humano enfocados en la elaboración de pan de linaza, quienes buscamos abastecer y satisfacer los requerimientos de la población de Santiago de Chile. Con la colaboración de agentes especializados en colocación del producto, buscamos prevalecer en la mente del consumidor.

6.1.2. Visión

Llegar a consolidarnos como una empresa líder en producción de panes integrales de linaza a nivel internacional para posicionarnos dentro de la mente de nuestros clientes y poder satisfacerlos con un valor agregado de calidad.

6.1.3. Objetivos tácticos y estratégicos

6.1.3.1 Objetivos tácticos

- Crear un buen clima laboral en las diversas áreas que conlleve a un mejor trabajo.
- En el área de producción se contará con los medios necesarios (tanto maquinaria adecuada como personal capacitado) para el logro de los objetivos estratégicos.
- Se contará con asesoría técnica continua para el buen control y cuidado de la producción.
- Mejorar paulatinamente cada uno de los procesos de elaboración del producto.
- Capacitar a los trabajadores de ser necesario en cada una de sus funciones en las diversas áreas.

- Aplicar muestras comerciales y participar en ferias internacionales.

6.1.3.2 Objetivos estratégicos

- Impulsar el desarrollo local brindando puestos de trabajo y una capacitación continua que permita mejorar la calidad de la mano de obra.
- Se implementará el plan HACCP para el control de la calidad del producto.
- Ingresar al mercado chileno posicionándose en la mente del consumidor como un producto hecho a base de insumos naturales y nutricionales.

6.1.4. FODA

Para tener un enfoque más amplio se ha elaborado un cuadro en donde se detalla un grupo de puntos fuertes y débiles, así como oportunidades y puntos de mejora (debilidades), en se tiene:

CUADRO N°8: ANALISIS FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> - La calidad del producto: un producto natural elaborado con linaza, la cual tiene beneficios para la salud. - Se contará con maquinaria moderna y buena infraestructura. - Se contará con personal capacitado y entrenado en elaboración de pan. - Cercanía y acceso a la materia prima. - La existencia de un buen clima organizacional dentro de la empresa. - Se otorgará una buena calidad de servicio al cliente. - Misión y objetivos bien definidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Creciente demanda en ese sector. - Existe un convenio por el cual no se pagan aranceles para dicho producto. - Apoyo del gobierno de nuestro país para las exportaciones. - Las buenas relaciones comerciales entre ambos países. - La población de Chile tiene un mejor ingreso lo que les permite tener una mejor calidad de vida. Esto contribuye a aumentar la demanda de productos naturales y de calidad. - Los brokers cuentan con experiencia en la colocación de productos en el mercado chileno lo que garantiza una buena introducción al mercado y distribución del producto.



Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> - Poca capacidad instalada para atender a toda la demanda insatisfecha chilena. - Altos costos de transporte interno, servicios y sobrecostos laborales. - Limitado acceso al financiamiento. - Curva de aprendizaje en asenso. 	<ul style="list-style-type: none"> - La tendencia a que el tipo de cambio del dólar siga bajando. - La presencia que tienen en el mercado chileno las marcas competidoras. - Competidores con producción a gran escala. - Orientación de los consumidores a productos de precios más bajos.

Elaboración: Propia

6.1.5. Matriz EFE Y EFI

CUADRO N° 9			
MATRIZ EVALUACION DE FACTORES EXTERNOS (EFE)			
Oportunidades	Peso	Calificación	Peso Ponderado
1. Creciente demanda en ese sector.	0.18	1	0.18
2. Existe un convenio por el cual no se pagan aranceles para dicho producto.	0.04	3	0.12
3. Apoyo del gobierno de nuestro país para las exportaciones.	0.08	4	0.32
4. Las buenas relaciones comerciales entre ambos países.	0.05	2	0.1
5. La población de Chile tiene un mejor ingreso lo que les permite tener una mejor calidad de vida. Esto contribuye a aumentar la demanda de productos naturales y de calidad.	0.2	4	0.8
6. Los brokers cuentan con experiencia en la colocación de productos en el mercado chileno lo que garantiza una buena introducción al mercado y distribución del producto.	0.14	4	0.56



Amenazas			
1. La tendencia a que el tipo de cambio del dólar siga bajando.	0.16	3	0.48
2. La presencia que tienen en el mercado chileno las marcas competidoras.	0.02	3	0.06
3. Competidores con producción a gran escala.	0.1	1	0.1
4. Orientación de los consumidores a productos de precios más bajos.	0.03	2	0.06
TOTAL	1	27	2.78

Elaboración: Propia

La Matriz EFE muestra que la organización está respondiendo de manera excelente a las oportunidades y amenazas existentes en su industria. En otras palabras, las estrategias de la empresa están aprovechando con eficacia las oportunidades existentes y minimizando los posibles efectos negativos de las amenazas externas.

CUADRO N° 10			
MATRIZ EVALUACION DE FACTORES INTERNOS (EFI)			
Fortalezas	Peso	Calificación	Peso Ponderado
1. La calidad del producto: un producto natural elaborado con linaza, la cual tiene beneficios para la salud.	0.18	4	0.72
2. Se contará con maquinaria moderna y buena infraestructura.	0.07	3	0.21
3. Se contará con personal capacitado y entrenado en elaboración de pan.	0.09	3	0.27
4. Cercanía y acceso a la materia prima.	0.08	4	0.32
5. La existencia de un buen clima organizacional dentro de la empresa.	0.1	3	0.3
6. Se otorgará una buena calidad de servicio al cliente.	0.12	3	0.36

Debilidades			
1. Poca capacidad instalada para atender a toda la demanda insatisfecha chilena.	0.15	1	0.15
2. Altos costos de transporte interno, servicios y sobrecostos laborales.	0.1	2	0.2
3. Limitado acceso al financiamiento.	0.06	2	0.12
TOTAL	1	28	2.8

Elaboración: Propia

La Matriz EFI indica una posición fuerte dentro de la empresa, la cual aprovecha las fortalezas y no se encuentra muy afectada por las debilidades. Muestra que la posición estratégica interna general de la empresa está por arriba de la media en su esfuerzo por seguir estrategias que capitalicen las fortalezas internas y neutralicen las debilidades.

6.1.6. Estrategias

1. Ingresar al mercado y adaptarse al plan HACCP, exigido por organismos de higiene y salud del estado.
2. Realizar la estrategia de diferenciación, creándole a nuestro producto algo que fuera percibido como único, mediante la utilización de insumos naturales y 100% saludables.
3. Apoyo a los insumos estratégicos. Como parte de la estrategia de abastecimiento oportuno y cumplimiento de las normas de calidad, se establecerá contratos de suministro a largo plazo con sus principales proveedores de insumos estratégicos, lo que le permite, entre otras cosas, tener un mayor control en el abastecimiento, crear economías de escala, establecer estándares de calidad de acuerdo con las especificaciones de sus productos, aprovechar sus medios de transporte y llevar un mejor sistema de inventarios.

6.1.7. Las 5 S's aplicadas a la empresa

- **SEIRI (Clasificar)**. Eliminación de todo lo innecesario para mejorar la organización. Por ejemplo se comenzará por eliminar los desechos de pan y seleccionar los desperdicios; se dividirá todo lo que se usa diario, semanal, mensual de tal forma que los elementos que se usen frecuentemente estén al alcance de los trabajadores.
- **SEITON (Ordenar, organizar)**. Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Es un principio de funcionalidad. Todo objeto que se utilice en alguna labor deberá volver luego a su sitio. Por ejemplo, para ello tenemos un centro de recepción el cual permitirá el ordenamiento de los insumos para derivarlos adecuadamente al almacén. Archivar adecuadamente los documentos y papeles de la oficina (se puede utilizar archivadores, folders, sobres, etc). También se colocan rótulos que sirvan de orientación a todo el personal.
- **SEISO (Limpiar)**. Limpieza completa del sitio de trabajo y de las máquinas que se empleen en el proceso de producción. Ya que es de vital importancia para que los productos sean de total calidad y se tenga una imagen de limpieza y orden de las instalaciones. Deberá hacerse al final de la jornada y durante el tiempo laboral. Por ejemplo; se debe identificar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los equipos se encuentren en perfecto estado operativo. De esta forma se crearán ambientes de trabajos limpios, higiénicos, agradables y seguros.
- **SEIKETSU (Estandarizar, bienestar personal)** Mantendrá altos niveles de organización y limpieza. Es una labor constante que no solo debe practicarse cuando hay visitas ilustres o cuando a los supervisores se les ocurra; sino por el contrario las instalaciones deberán permanecer impecables en todo momento para el buen desempeño de los trabajadores y de la buena imagen de la empresa.

Por ejemplo, es fácil ejecutar el proceso de clasificar una vez y realizar algunos mejoramientos, pero sin un esfuerzo por continuar tales actividades, muy pronto la situación volverá a lo que era originalmente.

- **SHITSUKE (Autocontrolar, disciplina).** Capacitar a la gente para que de manera autónoma pueda realizar con disciplina sus tareas. Esto se dará desde el primer día para que los trabajadores sepan qué hacer y cómo actuar frente a situaciones normales de trabajo. En esta etapa final, la gerencia debe haber establecido los estándares para cada paso de las 5 S, y asegurarse de que se esté siguiendo dichos estándares. Los estándares deben abarcar formas de evaluar el progreso en cada uno de los cinco pasos. Por ejemplo, el gerente de producción puede organizar un concurso entre los trabajadores; y posteriormente, éste puede revisar el estado de las 5 S en cada lugar de trabajo y seleccionar al mejor; el cual puede recibir un premio u otro reconocimiento.

6.2 Plan de Marketing para el Proyecto

6.2.1 Mercado Meta

Grupos familiares de la ciudad de Santiago de Chile de nivel socioeconómico ABC1.

CUADRO 11

**MERCADO OBJETIVO - UNIDAD DE MEDIDA: BOLSAS DE 10 UNIDADES
MERCADO OBJETIVO SANTIAGO DE CHILE**

PERIODO	Mercado Disponible	Factor de Efectividad	Mercado Efectivo	Factor Respecto	Mercado Objetivo
DEL 1 - 10	71,582,443	28.92%	20,700,000	5.60%	2,318,400

Elaboración: Propia

6.2.2 Producto Aumentado – Valor

El producto posee como cualidad superior la linaza dentro de sus ingredientes que le agrega propiedades benéficas para la salud.

Se presentará embolsado con un peso aproximado de 500 g, se indicará la marca del producto (logotipo), código de barras e información técnica y sanitaria; que incluirá las características del producto y sus beneficios para la salud.

6.2.3 Precio

Se realizará la fijación de precios tomando en cuenta 3 factores críticos: la competencia, el porcentaje de utilidades, y el costo.

En primer lugar, en la fijación de precios de costo más margen se incluirá un sobreprecio estándar al costo del producto. En segundo lugar se fijará el precio siguiendo los valores actuales de los demás competidores. Es una estrategia popular cuando la elasticidad de la demanda es difícil de medir. Se evitan guerras de precios. Es por eso que se introducirá un producto de alta calidad a un precio accesible.

6.2.4 Plaza

La venta se realizará de forma indirecta a los principales centros de venta de la ciudad de Santiago de Chile como supermercados, mini mercados y panaderías gracias a los importadores, quienes llegan al mercado mayorista y minorista. La introducción al mercado será mediante brokers, los cuales entrarán en contacto con los importadores.

6.2.5 Promoción

Se ingresará al mercado por medio de colocación de muestras de nuestro producto a nuestros principales compradores, y para que de esta manera logren acceder al mercado importador.

De igual manera se utilizará el acceso a nuestro producto y a nuestra empresa mediante la elaboración de una página web para promocionar nuestro producto y su valor nutritivo, además de la continua comunicación mediante correo electrónico.

Por otro lado, se llenará de información al comprador y por ende al consumidor mediante la elaboración de folletos que comente sobre la fabricación del producto, su valor nutricional y consejos prácticos para una buena alimentación y una vida sana.

6.3 Equipo de Trabajo

6.3.1 Descripción de Cargos y Perfiles

a. Gerente de Exportación

Persona con capacidad de negociación y buen trato al cliente. Dinámica, responsable, creativa con conocimientos de los trámites y gestiones necesarias para la exportación. Con conocimientos de marketing internacional.

b. Gerente de Producción

Conocedor de operaciones sobre producción y control de calidad en especial en panificadoras y empresas productoras de similar rubro. Proactivo, cauto y muy cuidadoso con cada proceso, conocedor del software a emplearse.

c. Ayudantes de Cocina

Con experiencia en panificadora de mínimo 2 años y buena disposición al trabajo.

d. Empaquetadores

Deberán ser cuidadosos con experiencia en trabajo en empresas productoras de alimentos.

e. Asesoría contable

Por ser externo es necesario que sea proactivo, responsable y comunicativo con la empresa.

6.3.2 Tareas, Funciones y Responsabilidades

a. Gerente de Exportación

- Coordinación para la toma de pedidos.
- Preparar la documentación necesaria para las exportaciones.
- Supervisar la comercialización del producto.
- Realizar viajes para la promoción de los productos.
- Asistencia a ferias internacionales.

b. Gerente de Producción

- Llevará el control adecuado de los productos.
- Controlará la buena calidad de la producción en todos los niveles.
- Informar problemas o sugerencias sobre la producción diaria.

c. Ayudantes de Cocina

- Realización de todas las actividades que se requieran para la producción.
- Mantener limpias las instalaciones.

d. Empaquetadores

- Verificación de la calidad de salida del producto.
- Ordenar y arreglar adecuadamente las bolsas con el pan.

e. Asesor contable

- Llevar los libros correspondientes.
- Realizar los pagos correspondientes y trámites.
- Informar sobre los estados financieros de la empresa trimestralmente.

6.3.3 Mecanismo de Reclutamiento y Selección

- a. Publicación en el diario principal los requerimientos del personal que se requiere llamar.
- b. Recepción de curriculums.
- c. Evaluación y selección de los curriculums.
- d. Contactar con las personas.
- e. Realización de test sobre la actividad que van a realizar.
- f. Entrevista persona con los seleccionados.

6.3.4 Programa de Capacitación y Evaluación de Personal

- Se realizará una capacitación al personal dos veces por año.
- Se evaluará de la misma manera mediante encuestas anónimas e intercambio de opiniones en reuniones.
- El supervisor y el administrador conjuntamente se encargará de observar tanto el comportamiento y trabajo de los empleados a su cargo.

6.3.5 Política Salarial y Fijación de Sueldos

Se encontrará acorde con los sueldos del mercado actualmente, pudiendo tener incentivos cada cierto tiempo, de acuerdo al crecimiento de la empresa. El sueldo se ajustará respecto al índice de inflación anual con el objeto de mantener al personal fidelizado y no se vea afectado con un posible incremento de precios que pueda modificar el presupuesto asignado a la canasta familiar.

6.4 Tipo de Organización

6.4.1 Organigrama Estructural y Funcional

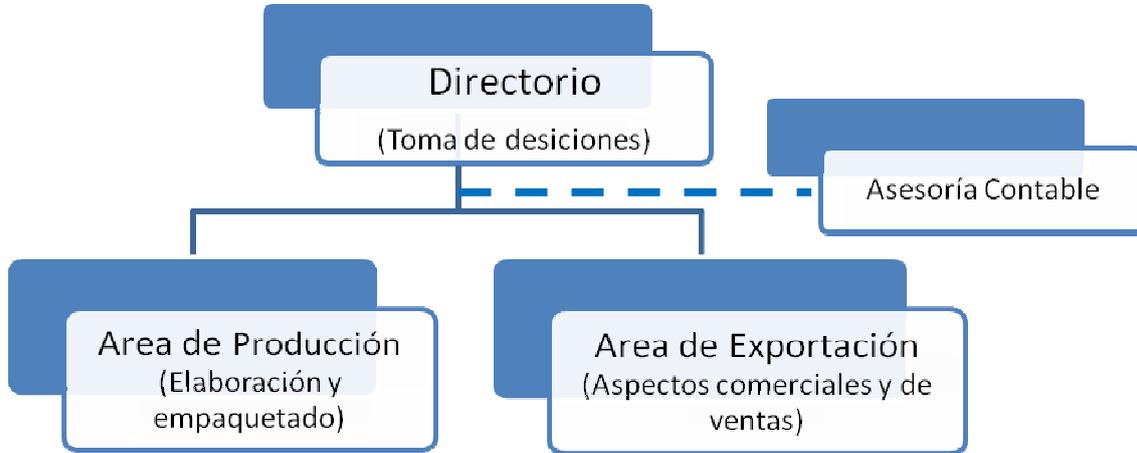
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



Elaboración: Propia

El organigrama muestra en forma estructural los 3 niveles comenzando por el directorio, que cuenta con asesoría contable externa. La toma de decisiones será derivada a los gerentes de producción; quien tiene a su cargo los ayudantes de cocina y empaquetadores y el gerente de exportación que se encarga de la venta y comercialización de los productos al exterior.

ORGANIGRAMA FUNCIONAL



Elaboración: Propia

En este organigrama se muestra las funciones de los 2 niveles principales de la empresa.

6.4.2 Nombre o Marca Distintiva

El producto no poseerá nombre para entrar al mercado ni una marca específica. Se realizará un análisis del mercado para saber cuál podría ser la marca y logo más apropiado para introducir el producto y captar la atención de los consumidores.

CAPITULO VII: ESTUDIO DE COSTOS

CUADRO N° 12

7.1 SUPUESTOS

ITEM	VALOR
Inflación Anual	5.20%
Inflación Mensual	0.423%
rg Poblacional**	1.30%
Imprevistos	384.62
Impuesto a la Renta	30.00%
IGV	19.00%
Beneficios Sociales	9.00%
CTS	8.33%
Tipo de Cambio	2.60
COK	18.88%
TEM Préstamo	1.02%
Número de Sueldos Año	14
Participación Inicial Mdo	20%
rg Participación Mercado	3%

Fuente: Elaboración Propia

Los datos considerados en el presente trabajo están dados en Dólares Americanos (US\$)



CUADRO N° 13

7.2 MAQUINARIA Y EQUIPO (En US \$)

ITEM	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	COSTO UNIT	TOTAL	VIDA ÚTIL
Horno	Nova Max 2000	1	8,047.04	8,047.04	10
Mezcladora	Nova	1	3,925.38	3,925.38	10
Divisora de panes	Nova	1	1,275.75	1,275.75	10
Cocina	Coldex de 2 hornillas	1	42.06	42.06	10
Balanza Electrónica	Mobba	1	873.40	873.40	10
Computadora	LG	1	384.62	384.62	10
Impresora	Canon	1	92.31	92.31	10
Telefax	Panasonic	1	46.15	46.15	10
Selladora		3	22.96	68.88	10

NOTA: VIDA UTIL EN AÑOS

Fuente: Elaboración Propia

El presente cuadro enlista tanto las maquinarias que se tendrán que adquirir para conformar la cadena productiva así como los equipos para la comunicación con los proveedores y clientes; dando un total de US\$14'755.59

**CUADRO N° 14****7.3 MENAJE DE COCINA (EN US\$)**

MENAJE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	VIDA ÚTIL
Olla (10 litros)	2	28.85	57.69	10
Cucharones de acero	2	2.62	5.23	10
Jarra plástica de litros	2	2.50	5.00	10
Espatula	1	2.31	2.31	10
Rodillo	1	3.85	3.85	10
Agarraderas (pares)	2	1.92	3.85	10
Azafates	36	11.54	415.38	10

NOTA: VIDA UTIL EN AÑOS

Fuente: Elaboración Propia

El total monetario por los utensilios necesarios para la elaboración del producto suma US\$493.31

CUADRO N° 15

7.4 HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO (EN US\$)

HERRAMIENTAS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	VIDA ÚTIL
Tachos para basura	2	8.72	17.45	10
Escoba	2	1.87	3.74	10
Trapeador	2	3.12	6.23	10
Recogedores	1	1.56	1.56	10
Extintor	1	11.54	11.54	10
Baldes	2	2.34	4.68	10

NOTA: VIDA UTIL EN AÑOS

Fuente: Elaboración Propia

Para mantener la limpieza en la planta, se deberá contar con una serie de implementos; los cuales se encuentran detallados en el presente cuadro, totalizando US\$45.19

CUADRO N° 16

7.5 MUEBLES Y ENSERES (EN US\$)

ITEM	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	VIDA ÚTIL
Banco para taller	De acero	14	31.15	436.15	10
Mesa	De acero	2	38.46	76.92	10
Archivador	De acero	1	183.81	183.81	10
Juego de Escritorio	De madera	1	214.96	214.96	10
Silla	De metal y plástico	2	46.73	93.46	10
Pizarra	acrílica	1	11.54	11.54	10

NOTA: VIDA UTIL EN AÑOS

Fuente: Elaboración Propia

El cuadro adjunto muestra lo muebles que se tendrán que comprar para poder amoblar la oficina como el comedor de diario del personal; dando un gasto total de US\$ 1,016.85

CUADRO N° 17
7.6 COSTO DE MATERIALES - PRECIO Y VALOR DE VENTA (EN US\$)

PRODUCTO	PRESENTACION		PRECIO	VALOR VENTA
	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA		
Linaza	1	Kilogramos	2.69	2.26
Agua	1	Litro	0.00	0.00
Harina de pan	50	Kilogramos	41.60	34.95
Afrecho de trigo	1	Kilogramos	0.27	0.23
Azucar	50	Kilogramos	21.54	18.10
Levadura	0.25	Kilogramos	1.73	1.45
Sal	30	Kilogramos	4.62	3.88
Mejorador	1	Kilogramos	2.08	1.75
Manteca	14	Kilogramos	18.85	15.84
Caramelina	50	Kilogramos	72.72	61.11
Conservante	25	Kilogramos	76.84	64.57

Fuente: Elaboración Propia

Esta tabla muestra el precio de los insumos necesarios para la producción, precios dados en la unidad básica de cada uno de ellos.

CUADRO N° 18
7.7 COSTO DE MATERIALES PARA 90 PANES (EN US\$)

CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRODUCTO	US\$ POR 90 PANES
0.12	Kilogramos	Linaza	0.32
1.13	Litros	Agua	0.00
1.20	Kilogramos	Harina de pan	1.00
0.80	Kilogramos	Afrecho de trigo	0.22
0.24	Kilogramos	Azucar	0.10
0.02	Kilogramos	Levadura	0.14
0.04	Kilogramos	Sal	0.01
0.01	Kilogramos	Mejorador	0.02
0.10	Kilogramos	Manteca	0.13
0.03	Kilogramos	Caramelina	0.04
0.01	Kilogramos	Conservante	0.03
TOTAL ITEMS		11	2.02

Fuente: Datos de la competencia y mercado

Esta tabla muestra el costo para producir 90 panes; de acuerdo a los materiales utilizados.

CUADRO N° 19
7.8 DEDUCCIÓN DEL COSTO VARIABLE UNITARIO
PAN INTEGRAL DE LINAZA (EN US\$)

ITEM	COSTO X BOLSA	FACTOR
PAN DE LINAZA	0.22	1

Fuente: Elaboración Propia

El costo por bolsa resulta ser US\$ 0.22; tomando en consideración los costos dados anteriormente; cada bolsa contiene 10 panes.

CUADRO N° 20

7.9 MERCADO OBJETIVO SANTIAGO DE CHILE

MERCADO OBJETIVO - UNIDAD DE MEDIDA: BOLSAS DE 10 UNIDADES

ITEM	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Mercado Disponible	71,582,443	71,582,443	71,582,443	71,582,443	71,582,443	71,582,443	71,582,443	71,582,443	71,582,443	71,582,443
Factor de Efectividad	28.92%	28.92%	28.92%	28.92%	28.92%	28.92%	28.92%	28.92%	28.92%	28.92%
Mercado Efectivo	20,700,000	20,700,000	20,700,000	20,700,000	20,700,000	20,700,000	20,700,000	20,700,000	20,700,000	20,700,000
Factor Respecto Efectivo	5.60%	5.60%	5.60%	5.60%	5.60%	5.60%	5.60%	5.60%	5.60%	5.60%
Mercado Objetivo	2,318,400	2,318,400	2,318,400	2,318,400	2,318,400	2,318,400	2,318,400	2,318,400	2,318,400	2,318,400

Fuente: Elaboración Propia

Para el mercado disponible se ha considerado el total de importaciones de pan de Chile; para luego tomar en cuenta que de Perú es el 28.92%. Finalmente se ha tomado verificado que el 5.60% resulta ser el porcentaje de pan integral / light o similar que consume el mercado chileno.

CUADRO N° 21

REQUERIMIENTO - PRESUPUESTO PERSONAL Y SERVICIOS DE TERCEROS (EN US\$)

CONCEPTO	N° DE TRAB.	SUELDO MENSUAL UNIT	BENEFICIOS SOCIALES UNIT	SUELDO INCL BENEF UNIT	SUELDO ANUAL
Ayudantes de Cocina	6	211.54	36.66	248.20	20,848.64
Empaquetadores	2	211.54	36.66	248.20	6,949.55
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA	8	423.08	73.32	496.40	27,798.18
Gerente de Producción	1	769.23	133.31	902.54	12,635.54
Gerente de Exportación	1	769.23	133.31	902.54	12,635.54
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA	2	1,538.46	266.62	1,805.08	25,271.08
Asesoría Contable	1	211.54	36.66	248.20	3,474.77
TOTAL SUELDO ADMINISTRATIVOS	1	211.54	36.66	248.20	3,474.77
Agente de Aduanas	1	346.15	0.00	346.15	4,153.85
Transportista	1	2,769.23	0.00	2,769.23	33,230.77
Broker	1	1,036.80	0.00	1,036.80	12,441.60
TOTAL SUELDO VENTAS	3	4,152.18	0.00	4,152.18	49,826.22

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los ayudantes de cocina compartirán distintas funciones de la producción

El pago mensual del transportista corresponde a 2 contratos por mes y del broker resulta ser el 4% de los ingresos totales

CUADRO N°22

PRESUPUESTO PERSONAL (EN US\$)

DESCRIPCIÓN	01	02	03	04	05
MANO DE OBRA DIRECTA	27,798.18	29,243.69	30,764.36	32,364.11	34,047.04
MANO DE OBRA INDIRECTA	25,271.08	26,585.17	27,967.60	29,421.92	30,951.86
ADMINISTRACION	3,474.77	3,655.46	3,845.55	4,045.51	4,255.88
VENTAS	49,826.22	52,417.18	55,142.87	58,010.30	61,026.84
TOTAL	106,370.25	111,901.50	117,720.38	123,841.84	130,281.62

DESCRIPCIÓN	06	07	08	09	10
MANO DE OBRA DIRECTA	35,817.49	37,680.00	39,639.36	41,700.60	43,869.04
MANO DE OBRA INDIRECTA	32,561.35	34,254.54	36,035.78	37,909.64	39,880.94
ADMINISTRACION	4,477.19	4,710.00	4,954.92	5,212.58	5,483.63
VENTAS	64,200.23	67,538.64	71,050.65	74,745.29	78,632.04
TOTAL	137,056.26	144,183.19	151,680.71	159,568.11	167,865.65

Referencia Cuadro N° 22

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro se detalla el costo de MOD, MOI, Sueldos Administrativos y de Ventas dentro de un periodo de 10 años; se considera que los sueldos se incrementen de acuerdo a la tasa de inflación considerada, con esto se quiere contrastar el incremento en gastos en que incurriría el personal en su vida diaria y mantener al cliente interno fidelizado con la empresa.

**CUADRO N° 23****COSTO MEDIO DE MATERIALES DIRECTOS SEGÚN PRODUCTO (EN US\$)**

ITEM	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
SEGÚN PRODUCTO										
LINAZA	0.036	0.038	0.040	0.042	0.044	0.046	0.049	0.051	0.054	0.057
HARINA	0.111	0.117	0.123	0.129	0.136	0.143	0.150	0.158	0.166	0.175

Fuente: Elaboración propia

El presente cuadro muestra el costo medio de los materiales directos en relación al costo para elaborar 90 panes y el que se necesita para obtener una bolsa; 10 panes; tomando en consideración la inflación anual.

CUADRO 24
PRESUPUESTO TOTAL DE MATERIALES DIRECTOS (EN US\$)

ITEM	%	01	02	03	04	05
PRODUCCION		269,568.00	269,568.00	269,568.00	269,568.00	269,568.00
<u>SEGÚN PRODUCTO</u>						
LINAZA	24%	9,676.80	10,179.99	10,709.35	11,266.24	11,852.08
HARINA	76%	29,901.31	31,456.18	33,091.90	34,812.68	36,622.94
TOTAL MATERIALES	100%	39,578.11	41,636.17	43,801.25	46,078.92	48,475.02

ITEM	06	07	08	09	10
PRODUCCION	269,568.00	269,568.00	269,568.00	269,568.00	269,568.00
<u>SEGÚN PRODUCTO</u>					
LINAZA	12,468.39	13,116.75	13,798.82	14,516.36	15,271.21
HARINA	38,527.33	40,530.75	42,638.35	44,855.55	47,188.04
TOTAL MATERIALES	50,995.73	53,647.50	56,437.17	59,371.91	62,459.25

Fuente: Elaboración propia

Se detalla el costo total, dentro de un marco temporal de 10 años, de los materiales directos, tomando en consideración la inflación anual.



CUADRO N° 25

PRESUPUESTO TOTAL DE MATERIALES INDIRECTOS (EN US\$)

ITEM	%	01	02	03	04	05
ELECTRICIDAD	5.11%	1,846.15	1,942.15	2,043.15	2,149.39	2,261.16
AGUA	0.24%	87.56	92.11	96.90	101.94	107.24
GAS	3.19%	1,153.85	1,213.85	1,276.97	1,343.37	1,413.22
AFRECHO DE TRIGO	17.85%	6,451.20	6,786.66	7,139.57	7,510.83	7,901.39
AZUCAR	8.57%	3,096.58	3,257.60	3,426.99	3,605.20	3,792.67
LEVADURA	11.48%	4,147.20	4,362.85	4,589.72	4,828.39	5,079.46
SAL	0.51%	184.32	193.90	203.99	214.60	225.75
MEJORADOR	1.72%	622.08	654.43	688.46	724.26	761.92
MANTECA	11.16%	4,032.00	4,241.66	4,462.23	4,694.27	4,938.37
CARAMELINA	3.62%	1,306.89	1,374.85	1,446.34	1,521.55	1,600.67
CONSERVANTE	2.55%	920.63	968.50	1,018.87	1,071.85	1,127.58
GOMA	3.73%	1,347.84	1,417.93	1,491.66	1,569.23	1,650.83
CINTA SELLADO BOLSAS	0.86%	311.04	327.21	344.23	362.13	380.96
BOLSAS (10 UNIDADES)	8.61%	3,110.40	3,272.14	3,442.29	3,621.29	3,809.60
CAJAS	20.80%	7,516.80	7,907.67	8,318.87	8,751.45	9,206.53
TOTAL MATERIALES INDIRECTOS	100.00%	36,134.54	38,013.54	39,990.24	42,069.73	44,257.36

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 25

PRESUPUESTO TOTAL DE MATERIALES INDIRECTOS (EN US\$)

ITEM	06	07	08	09	10
ELECTRICIDAD	2,378.74	2,502.43	2,632.56	2,769.45	2,913.46
AGUA	112.82	118.69	124.86	131.35	138.18
GAS	1,486.71	1,564.02	1,645.35	1,730.91	1,820.91
AFRECHO DE TRIGO	8,312.26	8,744.50	9,199.21	9,677.57	10,180.81
AZUCAR	3,989.89	4,197.36	4,415.62	4,645.23	4,886.79
LEVADURA	5,343.60	5,621.46	5,913.78	6,221.30	6,544.80
SAL	237.49	249.84	262.83	276.50	290.88
MEJORADOR	801.54	843.22	887.07	933.19	981.72
MANTECA	5,195.16	5,465.31	5,749.51	6,048.48	6,363.00
CAMELINA	1,683.91	1,771.47	1,863.59	1,960.49	2,062.44
CONSERVANTE	1,186.22	1,247.90	1,312.79	1,381.06	1,452.87
GOMA	1,736.67	1,826.98	1,921.98	2,021.92	2,127.06
CINTA SELLADO BOLSAS	400.77	421.61	443.53	466.60	490.86
BOLSAS (10 UNIDADES)	4,007.70	4,216.10	4,435.33	4,665.97	4,908.60
CAJAS	9,685.27	10,188.90	10,718.73	11,276.10	11,862.46
TOTAL MATERIALES INDIRECTOS	46,558.74	48,979.80	51,526.74	54,206.14	57,024.85

Fuente: Elaboración propia

Se detalla el costo total, dentro de un marco temporal de 10 años, de los materiales indirectos, tomando en consideración la inflación anual.

CUADRO N° 26

DEPRECIACIÓN DEL ACTIVO FIJO Y AMORTIZACIÓN DEL INTANGIBLE (EN US \$)

DESCRIPCIÓN	INVERSIÓN	01	02	03	04	05
ESTUDIOS DEFINITIVOS	1,153.85	-	-	-	-	-
CONSTITUCIÓN	3,617.31	-	-	-	-	-
EXPORTACIÓN	13,167.08	-	-	-	-	-
LANZAMIENTO	192.31	-	-	-	-	-
SELECCIÓN DE PERSONAL	76.92	-	-	-	-	-
IMPREVISTOS	384.62	-	-	-	-	-
INTANGIBLES	18,592.08	-	-	-	-	-
MAQUINARIA Y EQUIPO	14,755.59	1,475.56	1,475.56	1,475.56	1,475.56	1,475.56
PLANTA	56,269.41	1,875.65	1,875.65	1,875.65	1,875.65	1,875.65
MENAJE DE COCINA	493.31	49.33	49.33	49.33	49.33	49.33
MUEBLES Y ENSERES	1,016.85	101.68	101.68	101.68	101.68	101.68
HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA	45.19	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52
TANGIBLES	72,580.34	3,506.74	3,506.74	3,506.74	3,506.74	3,506.74
TOTAL	91,172.42	3,506.74	3,506.74	3,506.74	3,506.74	3,506.74
ACUMULADO	91,172.42	3,506.74	7,013.48	10,520.22	14,026.96	17,533.70

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro se detalla la depreciación lineal tomando en consideración 10 años de evaluación.

CUADRO N° 26

DEPRECIACIÓN DEL ACTIVO FIJO Y AMORTIZACIÓN DEL INTANGIBLE (EN US \$)

DESCRIPCIÓN	06	07	08	09	10	VL
ESTUDIOS DEFINITIVOS	-	-	-	-	-	1,153.85
CONSTITUCIÓN	-	-	-	-	-	3,617.31
EXPORTACIÓN	-	-	-	-	-	13,167.08
LANZAMIENTO	-	-	-	-	-	192.31
SELECCIÓN DE PERSONAL	-	-	-	-	-	76.92
IMPREVISTOS	-	-	-	-	-	384.62
INTANGIBLES	-	-	-	-	-	18,592.08
MAQUINARIA Y EQUIPO	2,672.80	2,672.80	2,672.80	2,672.80	2,672.80	-
PLANTA	1,875.65	1,875.65	1,875.65	1,875.65	1,875.65	37,512.94
MENAJE DE COCINA	49.33	49.33	49.33	49.33	49.33	-
MUEBLES Y ENSERES	101.68	101.68	101.68	101.68	101.68	-
HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	-
TANGIBLES	4,703.98	4,703.98	4,703.98	4,703.98	4,703.98	37,512.94
TOTAL	4,703.98	4,703.98	4,703.98	4,703.98	4,703.98	56,105.02
ACUMULADO	28,223.90	32,927.88	37,631.86	42,335.84	47,039.83	103,144.84

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro se detalla la depreciación lineal tomando en consideración 10 años de evaluación.

CUADRO N° 27
PRESUPUESTO COSTOS DE PRODUCCIÓN (EN US \$)

DESCRIPCIÓN	01	02	03	04	05
MATERIALES DIRECTOS	39,578.11	41,636.17	43,801.25	46,078.92	48,475.02
MANO DE OBRA DIRECTA	27,798.18	29,243.69	30,764.36	32,364.11	34,047.04
COSTOS DIRECTOS	67,376.30	70,879.86	74,565.62	78,443.03	82,522.07
MATERIALES INDIRECTOS	36,134.54	38,013.54	39,990.24	42,069.73	44,257.36
MANO DE OBRA INDIRECTA	25,271.08	26,585.17	27,967.60	29,421.92	30,951.86
COSTOS INDIRECTOS	61,405.62	64,598.71	67,957.84	71,491.65	75,209.22
TOTAL SIN IGV	128,781.91	135,478.57	142,523.46	149,934.68	157,731.28
TOTAL CON IGV	143,167.32	150,612.02	158,443.84	166,682.92	175,350.43
IGV	14,385.40	15,133.44	15,920.38	16,748.24	17,619.15

Fuente: Elaboración propia

El total de los costos de Producción representan el 29% de los Ingresos Totales.

CUADRO N° 27
PRESUPUESTO COSTOS DE PRODUCCIÓN (EN US\$)

DESCRIPCIÓN	06	07	08	09	10
MATERIALES DIRECTOS	50,995.73	53,647.50	56,437.17	59,371.91	62,459.25
MANO DE OBRA DIRECTA	35,817.49	37,680.00	39,639.36	41,700.60	43,869.04
COSTOS DIRECTOS	86,813.21	91,327.50	96,076.53	101,072.51	106,328.28
MATERIALES INDIRECTOS	46,558.74	48,979.80	51,526.74	54,206.14	57,024.85
MANO DE OBRA INDIRECTA	32,561.35	34,254.54	36,035.78	37,909.64	39,880.94
COSTOS INDIRECTOS	79,120.09	83,234.34	87,562.53	92,115.78	96,905.80
TOTAL SIN IGV	165,933.31	174,561.84	183,639.06	193,188.29	203,234.08
TOTAL CON IGV	184,468.66	194,061.03	204,152.20	214,768.12	225,936.06
IGV	18,535.35	19,499.19	20,513.14	21,579.83	22,701.98

Fuente: Elaboración propia

El total de los costos de Producción representan el 29% de los Ingresos Totales.

CUADRO N° 28
PRESUPUESTO GASTOS ADMINISTRATIVOS (EN US \$)

DESCRIPCIÓN	01	02	03	04	05
UTILES DE ESCRITORIO	4,615.38	4,615.38	4,615.38	4,615.38	4,615.38
SERVICIOS PUBLICOS	5,538.46	5,538.46	5,538.46	5,538.46	5,538.46
SUELDOS	3,474.77	3,655.46	3,845.55	4,045.51	4,255.88
CONSUMO DE TELÉFONO	1,846.15	1,846.15	1,846.15	1,846.15	1,846.15
CONSUMO DE LUZ	461.54	461.54	461.54	461.54	461.54
CONSUMO DE AGUA	369.23	369.23	369.23	369.23	369.23
UNIFORMES	150.00		150.00		150.00
IMPREVISTOS	384.62	384.62	384.62	384.62	384.62
TOTAL SIN IGV	16,840.16	16,870.85	17,210.93	17,260.90	17,621.26
TOTAL CON IGV	19,379.58	19,381.77	19,750.35	19,771.82	20,160.69
IGV	2,539.42	2,510.92	2,539.42	2,510.92	2,539.42

Fuente: Elaboración propia

El total de los costos de Producción representan el 4% de los Ingresos Totales.

CUADRO N° 28
PRESUPUESTO GASTOS ADMINISTRATIVOS (EN US \$)

DESCRIPCIÓN	06	07	08	09	10
UTILES DE ESCRITORIO	4,615.38	4,615.38	4,615.38	4,615.38	4,615.38
SERVICIOS PUBLICOS	5,538.46	5,538.46	5,538.46	5,538.46	5,538.46
SUELDOS	4,477.19	4,710.00	4,954.92	5,212.58	5,483.63
CONSUMO DE TELÉFONO	1,846.15	1,846.15	1,846.15	1,846.15	1,846.15
CONSUMO DE LUZ	461.54	461.54	461.54	461.54	461.54
CONSUMO DE AGUA	369.23	369.23	369.23	369.23	369.23
UNIFORMES		150.00		150.00	
IMPREVISTOS	384.62	384.62	384.62	384.62	384.62
TOTAL SIN IGV	17,692.57	18,075.38	18,170.30	18,577.96	18,699.01
TOTAL CON IGV	20,203.49	20,614.81	20,681.23	21,117.38	21,209.94
IGV	2,510.92	2,539.42	2,510.92	2,539.42	2,510.92

Fuente: Elaboración propia

El total de los Gastos Administrativos representan el 4% de los Ingresos Totales.

CUADRO N° 29
PRESUPUESTO GASTOS DE VENTAS (EN US \$)

DESCRIPCIÓN	01	02	03	04	05
ELABORACIÓN DE MUESTRA	192.31	192.31	192.31	192.31	192.31
ASISTENCIA A LA FERIA ALIMENTARIA	1,923.08	1,923.08	1,923.08	1,923.08	1,923.08
ELABORACIÓN E IMPRESIÓN DE CATÁLOGOS	269.23	269.23	269.23	269.23	269.23
PUBLICIDAD Y MARKETING	2,384.62	2,384.62	2,384.62	2,384.62	2,384.62
SUELDOS	49,826.22	52,417.18	55,142.87	58,010.30	61,026.84
TOTAL SIN IGV	52,210.83	54,801.79	57,527.49	60,394.92	63,411.45
TOTAL CON IGV	52,663.91	55,254.87	57,980.56	60,847.99	63,864.53
IGV	453.08	453.08	453.08	453.08	453.08

DESCRIPCIÓN	06	07	08	09	10
ELABORACIÓN DE MUESTRA	192.31	192.31	192.31	192.31	192.31
ASISTENCIA A LA FERIA ALIMENTARIA	1,923.08	1,923.08	1,923.08	1,923.08	1,923.08
ELABORACIÓN E IMPRESIÓN DE CATÁLOGOS	269.23	269.23	269.23	269.23	269.23
PUBLICIDAD Y MARKETING	2,384.62	2,384.62	2,384.62	2,384.62	2,384.62
SUELDOS	64,200.23	67,538.64	71,050.65	74,745.29	78,632.04
TOTAL SIN IGV	66,584.85	69,923.26	73,435.27	77,129.90	81,016.66
TOTAL CON IGV	67,037.92	70,376.34	73,888.35	77,582.98	81,469.74
IGV	453.08	453.08	453.08	453.08	453.08

Fuente: Elaboración propia

El total de los Gastos de Ventas representan el 11% de los Ingresos Totales.



CUADRO N° 30
INVERSIÓN, DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS (EN US \$)

CONCEPTO	INVERSIÓN		DEPRECIACION			VALOR RESIDUAL AL 10°
	CANTIDAD	TOTAL	VIDA UTIL	TASA	VALOR	
<u>PLANTA</u>	1	56,269.41	30	3%	1,875.65	37,512.94
Planta	1	56,269.41	30	3%	1,875.65	-
<u>MAQUINARIA Y EQUIPO</u>	11	14,755.59	10	10%	1,475.56	-
Horno	1	8,047.04	10	10%	804.70	-
Mezcladora	1	3,925.38	10	10%	392.54	-
Divisora de panes	1	1,275.75	10	10%	127.58	-
Cocina	1	42.06	10	10%	4.21	-
Balanza Electrónica	1	873.40	10	10%	87.34	-
Computadora	1	384.62	10	10%	38.46	-
Impresora	1	92.31	10	10%	9.23	-
Telefax	1	46.15	10	10%	4.62	-
Selladora	3	68.88	10	10%	6.89	-
<u>MENAJE DE COCINA</u>	46	493.31	10	10%	49.33	-
Olla (10 litros)	2	57.69	10	10%	5.77	-
Cucharones de acero	2	5.23	10	10%	0.52	-
Jarra plástica de litros	2	5.00	10	10%	0.50	-
Espatula	1	2.31	10	10%	0.23	-
Rodillo	1	3.85	10	10%	0.38	-
Agarraderas (pares)	2	3.85	10	10%	0.38	-
Azafates	36	415.38	10	10%	41.54	-



CUADRO N° 30
INVERSIÓN, DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS (EN US \$)

CONCEPTO	INVERSIÓN		DEPRECIACION			VALOR RESIDUAL AL 10° AÑO
	CANTIDAD	TOTAL	VIDA UTIL	TASA	VALOR	
<u>MUEBLES Y ENSERES</u>	21	1,016.85	10	10%	101.68	-
Banco para taller	14	436.15	10	10%	43.62	-
Mesa	2	76.92	10	10%	7.69	-
Archivador	1	183.81	10	10%	18.38	-
Juego de Escritorio	1	214.96	10	10%	21.50	-
Silla	2	93.46	10	10%	9.35	-
Pizarra	1	11.54	10	10%	1.15	-
<u>HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA</u>	11	45.19	10	10%	4.52	-
Tachos para basura	2	17.45	10	10%	1.74	-
Escoba	2	3.74	10	10%	0.37	-
Trapeador	2	6.23	10	10%	0.62	-
Recogedores	2	1.56	10	10%	0.16	-
Extintor	1	11.54	10	10%	1.15	-
Baldes	2	4.68	10	10%	0.47	-

CUADRO N° 30 : INVERSIÓN, DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS (EN US \$)

CONCEPTO	INVERSIÓN		DEPRECIACION			VALOR RESIDUAL AL 10° AÑO
	CANTIDAD	TOTAL	VIDA UTIL	TASA	VALOR	
INTANGIBLES	16	18,592.08	10	10%	1,859.21	-
ESTUDIOS DEFINITIVOS	1	1,153.85	0	0%	-	-
CONSTITUCION Y ORGANIZACION DE EMPRESAS	8	3,617.31	0	0%	-	-
- Búsqueda Mercantil	1	13.46	0	0%	-	-
Solicitud de Reserva de Nombre	1	19.23	0	0%	-	-
Búsqueda de antecedentes	1	76.92	0	0%	-	-
Constitucion de la Empresa	1	38.46	0	0%	-	-
Libros de Contabilidad	1	61.54	0	0%	-	-
Legalización de libros de contabilidad	1	40.38	0	0%	-	-
Legalizacion del Libro Planilla	1	7.69	0	0%	-	-
Licencia Municipal	1	51.92	0	0%	-	-
Autorización DIGESA	1	615.38	0	0%	-	-
Plan HACCP	1	2,692.31	0	0%	-	-
EXPORTACION	4	13,167.08	0	0%	-	-
Declaración jurada de exportación	1	7.69	0	0%	-	-
Certificado Sanitario	1	12,553.85	0	0%	-	-
Certificado de Origen	1	226.15	0	0%	-	-
Visación del Certificado de Origen	1	379.38	0	0%	-	-
LANZAMIENTO	1	192.31	0	0%	-	-
SELECCIÓN DE PERSONAL	1	76.92	0	0%	-	-
IMPREVISTOS	1	384.62	0	0%	-	-
TOTAL ACTIVOS FIJOS		84,552.77			4,703.98	37,512.94
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES		18,592.08			1,859.21	-

*Referencia Tablas de Activos Fijos e Intangibles. Fuente de Intangibles de exportación: Deducción de fuentes virtuales
Tabla que contiene el detalle de los montos de Inversión en Activos Fijos e Intangibles, así como la depreciación a 10 años.*

CUADRO N° 31
INVERSIÓN Y REINVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO (CT) (EN US \$)

CONCEPTO	00	01	02	03	04	05
Costos de Producción	-	128,781.91	135,478.57	142,523.46	149,934.68	157,731.28
Gastos Administrativos	-	16,840.16	16,870.85	17,210.93	17,260.90	17,621.26
Gastos de Ventas	-	52,210.83	54,801.79	57,527.49	60,394.92	63,411.45
Capital de Trabajo	-	197,832.90	207,151.21	217,261.88	227,590.49	238,764.00
Variaciones del CT	197,832.90	9,318.31	10,110.66	10,328.62	11,173.51	11,446.73
FACTOR DE DESFASE	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
TOTAL SIN IGV	32,972.15	1,553.05	1,685.11	1,721.44	1,862.25	1,907.79

CONCEPTO	06	07	08	09	10
Costos de Producción	165,933.31	174,561.84	183,639.06	193,188.29	203,234.08
Gastos Administrativos	17,692.57	18,075.38	18,170.30	18,577.96	18,699.01
Gastos de Ventas	66,584.85	69,923.26	73,435.27	77,129.90	81,016.66
Capital de Trabajo	250,210.73	262,560.48	275,244.63	288,896.15	302,949.75
Variaciones del CT	12,349.76	12,684.15	13,651.52	14,053.60	
FACTOR DE DESFASE	0.17	0.17	0.17	0.17	
TOTAL SIN IGV	2,058.29	2,114.02	2,275.25	2,342.27	-

Fuente: Elaboración propia

Cuadro que contiene el Total sin IGV de la inversión y reinversión del Capital de Trabajo dentro de un periodo de 10 años.

INVERSIÓN Y REINVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO (CT) (EN US \$)

CONCEPTO	00	01	02	03	04	05
Costos de Producción	-	143,167.32	150,612.02	158,443.84	166,682.92	175,350.43
Gastos Administrativos	-	19,379.58	19,381.77	19,750.35	19,771.82	20,160.69
Gastos de Ventas	-	52,663.91	55,254.87	57,980.56	60,847.99	63,864.53
Capital de Trabajo	-	215,210.81	225,248.66	236,174.76	247,302.74	259,375.65
Variaciones del CT	215,210.81	10,037.85	10,926.10	11,127.98	12,072.91	12,334.42
FACTOR DE DESFASE	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
TOTAL CON IGV	35,868.47	1,672.98	1,821.02	1,854.66	2,012.15	2,055.74

INVERSIÓN Y REINVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO (CT) (EN US \$)

CONCEPTO	06	07	08	09	10
Costos de Producción	184,468.66	194,061.03	204,152.20	214,768.12	225,936.06
Gastos Administrativos	20,203.49	20,614.81	20,681.23	21,117.38	21,209.94
Gastos de Ventas	67,037.92	70,376.34	73,888.35	77,582.98	81,469.74
Capital de Trabajo	271,710.08	285,052.17	298,721.77	313,468.48	328,615.73
Variaciones del CT	13,342.10	13,669.60	14,746.70	15,147.25	
FACTOR DE DESFASE	0.17	0.17	0.17	0.17	
TOTAL CON IGV	2,223.68	2,278.27	2,457.78	2,524.54	-

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro que contiene el Total con IGV de la inversión y reinversión del Capital de Trabajo dentro de un periodo de 10 años.

CUADRO N° 32

RESUMEN DE LAS INVERSIONES (EN US \$)

DESCRIPCIÓN	SIN IGV	CON IGV	IGV	%
ACTIVO FIJO	72,580.34	86,370.61	13,790.27	59.83%
ACTIVO INTANGIBLE	18,592.08	22,124.57	3,532.49	15.33%
CAPITAL DE TRABAJO	32,972.15	35,868.47		24.85%
TOTAL	124,144.57	144,363.65	17,322.76	100.00%

NOTA: Se considera capital de trabajo para 3 meses.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro que resume la inversión en Activo Fijo e Intangible, así como el Capital de Trabajo y el porcentaje de cada uno de ellos sobre el total.

CUADRO N°33

RECUPERACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO (CT) (EN US \$)

(Incluye IGV)

DESCRIPCIÓN	00	01	02	03	04	05
CAPITAL DE TRABAJO INICIAL	-32,972.15					
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL		-1,553.05	-1,685.11	-1,721.44	-1,862.25	-1,907.79
RECUPERACIÓN DEL CT						

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 33
RECUPERACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO (CT) (EN US \$)
(Incluye IGV)

DESCRIPCIÓN	06	07	08	09	10
CAPITAL DE TRABAJO INICIAL					
CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL	-2,058.29	-2,114.02	-2,275.25	-2,342.27	
RECUPERACIÓN DEL CT					50,491.63

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 34
VALOR DE RECUPERO (EN US \$)
(Incluye IGV)

DESCRIPCIÓN	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
VALOR RESIDUAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,512.94

Fuente: Elaboración propia



CUADRO 35
ESTRUCTURA DE CAPITAL (EN US \$)

DESCRIPCIÓN	MONTO DE CAPITAL	%
APORTE PROPIO	74,486.74	60.00%
PRESTAMO	49,657.83	40.00%
INVERSIÓN TOTAL	124,144.57	100%

Estimaciones Propias.

INFORMACIÓN DE BASE	
Prestamo	49,657.83
Periodos (años):	4
TEM:	1.02%
TEA:	13%
T°C° Inicial:	2.60
Devalc.Mensual:	-0.20%
Devalc.Anual:	-2.37%

Resumen de la estructura de capital, así como supuestos para realizar la financiación del préstamo obtenido.

CUADRO 36
PLAN FINANCIERO (En US \$)

PERIODO	INTERESES	AMORTIZACION	CUOTA	SALDO
00				49,657.83
01	6,455.52	10,239.16	16,694.67	39,418.67
02	5,124.43	11,570.25	16,694.67	27,848.43
03	3,620.30	13,074.38	16,694.67	14,774.05
04	1,920.63	14,774.05	16,694.67	0.00

MONTOS REALES

DESCRIPCIÓN	01	02	03	04
Intereses	6,302.28	4,884.03	3,368.55	1,744.65
Amortización	9,996.10	11,027.46	12,165.24	13,420.40
Cuota	16,298.38	15,911.49	15,533.79	15,165.05

Fuente: BCP.

MONTOS NOMINALES

DESCRIPCIÓN	01	02	03	04
Intereses	6,630.00	5,405.18	3,921.85	2,136.84
Amortización	10,515.90	12,204.14	14,163.41	16,437.22
Cuota	17,145.90	17,609.31	18,085.26	18,574.06

Fuente: BCP.

Elaboración: Los autores

Se obtiene TEA preferencial con el Banco de Crédito del Perú de 13% para realizar pago del préstamo en 4 años gracias a que socios del proyecto perciben haberes a través de dicha entidad.



CUADRO 37
VALOR DE VENTA MEDIO SEGÚN PRODUCTO (BOLSA) (EN US\$)

PRODUCTO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Pan de linaza	1.54	1.62	1.70	1.79	1.88	1.98	2.09	2.19	2.31	2.43

Fuente: Elaboración propia

El precios se incrementan en relación a la tasa de inflación anual considerada

CUADRO N° 38
PRESUPUESTO DE INGRESOS (EN US\$)

DESCRIPCIÓN	01	02	03	04	05
PRODUCCIÓN	269,568.00	269,568.00	269,568.00	269,568.00	269,568.00
TOTAL SIN IGV	414,720.00	436,285.44	458,972.28	482,838.84	507,946.46
TOTAL CON IGV	493,516.80	519,179.67	546,177.02	574,578.22	604,456.29
IGV	78,796.80	82,894.23	87,204.73	91,739.38	96,509.83



CUADRO N° 38
PRESUPUESTO DE INGRESOS (EN US\$)

DESCRIPCIÓN	06	07	08	09	10
PRODUCCIÓN	269,568.00	269,568.00	269,568.00	269,568.00	269,568.00
TOTAL SIN IGV	534,359.68	562,146.38	591,377.99	622,129.65	654,480.39
TOTAL CON IGV	635,888.02	668,954.19	703,739.81	740,334.28	778,831.66
IGV	101,528.34	106,807.81	112,361.82	118,204.63	124,351.27

Fuente: Elaboración propia

Cuadro que contiene los ingresos estimados dentro de un marco temporal de 10 años de acuerdo a la producción de 269,568 bolsas.

**CAPITULO VIII: EVALUACION ECONOMICA****CUADRO N° 39**
ESTADO DE RESULTADOS ANUAL PROYECTADO (EN US\$)

	01	02	03	04	05
VENTAS NETAS	414,720	436,285	458,972	482,839	507,946
COSTO DE VENTAS	-128,782	-135,479	-142,523	-149,935	-157,731
UTILIDAD BRUTA	285,938	300,807	316,449	332,904	350,215
GASTOS ADMINISTRATIVOS	-16,840	-16,871	-17,211	-17,261	-17,621
GASTOS DE VENTAS	-52,211	-54,802	-57,527	-60,395	-63,411
UTILIDAD OPERATIVA	216,887	229,134	241,710	255,248	269,182
DEPRECIACION AF	-3,507	-3,507	-3,507	-3,507	-3,507
AMORTIZACIÓN INTANGIBLES	0	0	0	0	0
UAI	213,380	225,627	238,204	251,742	265,676
GASTOS FINANCIEROS NETOS	-4,641	-3,784	-2,745	-1,496	0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	208,739	221,844	235,458	250,246	265,676
IMPUESTO A LA RENTA	-62,622	-66,553	-70,638	-75,074	-79,703
UTILIDAD NETA	146,118	155,291	164,821	175,172	185,973

CUADRO N° 39
ESTADO DE RESULTADOS ANUAL PROYECTADO (EN US\$)

	06	07	08	09	10	PROMEDIO	VAR.
VENTAS NETAS	534,360	562,146	591,378	622,130	654,480	526,526	100.00%
COSTO DE VENTAS	-165,933	-174,562	-183,639	-193,188	-203,234	-163,501	31.05%
UTILIDAD BRUTA	368,426	387,585	407,739	428,941	451,246	363,025	68.95%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	-17,693	-18,075	-18,170	-18,578	-18,699	-17,702	3.36%
GASTOS DE VENTAS	-66,585	-69,923	-73,435	-77,130	-81,017	-65,644	12.47%
UTILIDAD OPERATIVA	284,149	299,586	316,133	333,233	351,531	279,679	53.12%
DEPRECIACION AF	-3,507	-3,507	-3,507	-3,507	-3,507	-3,507	0.67%
AMORTIZACIÓN INTANGIBLES	0	0	0	0	0	0	0.00%
UAI	280,642	296,079	312,627	329,727	348,024	276,173	52.45%
GASTOS FINANCIEROS NETOS	0	0	0	0	0	-1,267	0.24%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	280,642	296,079	312,627	329,727	348,024	274,906	52.21%
IMPUESTO A LA RENTA	-84,193	-88,824	-93,788	-98,918	-104,407	-82,472	15.66%
UTILIDAD NETA	196,450	207,255	218,839	230,809	243,617	192,434	36.55%

Fuente: Elaboración propia

Representación de Estadode Pérdidas y Ganancias a 10 años; se verifica que en cada uno de los años se logra obtener utilidades positivas con un incremental de 6% anual. En promedio, los gastos administrativos representan el 3.36% de las ventas netas, mientras que los gastos de ventas el 12.47%

CUADRO N° 40
MODULO DEL IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (EN US\$)

	00	01	02	03	04	05
IGV DE INGRESOS		-78,797	-82,894	-87,205	-91,739	-96,510
IGV DE COSTOS DE INVERSIÓN Y LIQUIDACIÓN	17,323					
IGV DE COSTOS OPERATIVOS		17,378	18,097	18,913	19,712	20,612
BALANCE OPERATIVO		-61,419	-64,797	-68,292	-72,027	-75,898
CREDITO FISCAL	17,323					
IGV POR PAGAR		-44,096	-64,797	-68,292	-72,027	-75,898

Fuente: Elaboración propia

	06	07	08	09	10
IGV DE INGRESOS	-101,528	-106,808	-112,362	-118,205	-124,351
IGV DE COSTOS DE INVERSIÓN Y LIQUIDACIÓN					-7,127
IGV DE COSTOS OPERATIVOS	21,499	22,492	23,477	24,572	25,666
BALANCE OPERATIVO	-80,029	-84,316	-88,885	-93,632	-98,685
CREDITO FISCAL					
IGV POR PAGAR	-80,029	-84,316	-88,885	-93,632	-105,813

Fuente: Elaboración propia

Cuadro que considera los montos que se deberán amortizar anualmente por concepto de impuestos; los cuales aumentan en un 5% anual a partir del tercer periodo.



CUADRO N° 41
FLUJO DE CAJA OPERATIVO PROYECTADO (EN US\$)

	00	01	02	03	04	05
INGRESOS OPERATIVOS		493,517	519,180	546,177	574,578	604,456
EGRESOS	-108,495	-339,252	-356,599	-375,104	-394,404	-414,977
COSTOS DE INVERSION	-108,495					
ACTIVO FIJO	-86,371					
ACTIVO INTANGIBLE	-22,125					
COSTOS DE PRODUCCION		-143,167	-150,612	-158,444	-166,683	-175,350
COSTOS DIRECTOS		-74,896	-78,791	-82,888	-87,198	-91,732
COSTOS INDIRECTOS		-68,271	-71,821	-75,556	-79,485	-83,618
COSTOS DE OPERACIÓN		-72,043	-74,637	-77,731	-80,620	-84,025
GASTOS ADMINISTRATIVOS		-19,380	-19,382	-19,750	-19,772	-20,161
GASTOS DE VENTAS		-52,664	-55,255	-57,981	-60,848	-63,865
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		-61,419	-64,797	-68,292	-72,027	-75,898
IMPUESTO A LA RENTA		-62,622	-66,553	-70,638	-75,074	-79,703
FLUJO DE CAJA	-108,495	154,265	162,581	171,073	180,175	189,480
PRÉSTAMO RECIBIDO	53,321					
AMORTIZACIÓN		-10,516	-12,204	-14,163	-16,437	0
INTERESES		-6,630	-5,405	-3,922	-2,137	0
ESCUDO FISCAL		1,989	1,622	1,177	641	0
FLUJO DE CAJA FINANCIADO	-55,175	139,108	146,593	154,164	162,242	189,480
SALDO INICIAL	74,487	19,312	158,421	305,014	459,178	621,420
SALDO ACUMULADO	19,312	158,421	305,014	459,178	621,420	810,899

CUADRO N° 41
FLUJO DE CAJA OPERATIVO PROYECTADO (EN US\$)

	06	07	08	09	10	PROMEDIO	VAR.
INGRESOS OPERATIVOS	635,888	668,954	703,740	740,334	778,832	626,566	100.00%
EGRESOS	-435,932	-458,192	-481,394	-506,019	-531,708	-429,358	68.53%
COSTOS DE INVERSION							
ACTIVO FIJO							
ACTIVO INTANGIBLE							
COSTOS DE PRODUCCION	-184,469	-194,061	-204,152	-214,768	-225,936	-181,764	29.01%
COSTOS DIRECTOS	-96,502	-101,521	-106,800	-112,353	-118,196	-95,088	15.18%
COSTOS INDIRECTOS	-87,966	-92,541	-97,353	-102,415	-107,741	-86,677	13.83%
COSTOS DE OPERACION	-87,241	-90,991	-94,570	-98,700	-102,680	-86,324	13.78%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	-20,203	-20,615	-20,681	-21,117	-21,210	-20,227	3.23%
GASTOS DE VENTAS	-67,038	-70,376	-73,888	-77,583	-81,470	-66,097	10.55%
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS	-80,029	-84,316	-88,885	-93,632	-98,685	-78,798	12.58%
IMPUESTO A LA RENTA	-84,193	-88,824	-93,788	-98,918	-104,407	-82,472	13.16%
FLUJO DE CAJA	199,956	210,762	222,345	234,315	247,123	197,208	31.47%
PRÉSTAMO RECIBIDO							
AMORTIZACIÓN	0	0	0	0	0	-5,332	0.85%
INTERESES	0	0	0	0	0	-1,809	0.29%
ESCUDO FISCAL	0	0	0	0	0	543	0.09%
FLUJO DE CAJA FINANCIADO	199,956	210,762	222,345	234,315	247,123	190,609	30.42%
SALDO INICIAL	810,899	1,010,856	1,221,618	1,443,963	1,678,279	772,896	123.35%
SALDO ACUMULADO	1,010,856	1,221,618	1,443,963	1,678,279	1,925,402	963,505	153.78%

Fuente: Elaboración propia

Según el flujo de caja se refleja que en promedio los costos de producción resultan ser el 29.01% de los ingresos operativos; mientras que los costos de operación el 13.78%.

CUADRO N° 42
BALANCE ANUAL PROYECTADO (EN US\$)

	00	01	02	03	04	05
ACTIVO	127,807	263,409	406,496	557,153	715,888	901,861
Caja y Bancos	19,312	158,421	305,014	459,178	621,420	810,899
Cientes						
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	19,312	158,421	305,014	459,178	621,420	810,899
Activo Fijo	86,371	86,371	86,371	86,371	86,371	86,371
Intangibles	22,125	22,125	22,125	22,125	22,125	22,125
Dep. y Amort. Acumulada	0	-3,507	-7,013	-10,520	-14,027	-17,534
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	108,495	104,988	101,482	97,975	94,468	90,961
PASIVO Y PATRIMONIO	127,807	263,409	406,496	557,153	715,888	901,861
PASIVO	53,321	42,805	30,601	16,437	0	0
Crédito por Tributos						
TOTAL PASIVO CORRIENTE	0	0	0	0	0	0
Deuda a Largo Plazo	53,321	42,805	30,601	16,437	0	0
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	53,321	42,805	30,601	16,437	0	0
PATRIMONIO	74,487	220,604	375,895	540,716	715,888	901,861
Capital Social	74,487	74,487	74,487	74,487	74,487	74,487
Utilidades Acumuladas	0	146,118	301,408	466,229	641,401	827,374
Auditoría	0	0	0	0	0	0

CUADRO N° 42
BALANCE ANUAL PROYECTADO (EN US\$)

	06	07	08	09	10	PROMEDIO	VAR.
ACTIVO	1,098,310	1,305,566	1,524,405	1,755,213	1,998,830	1,052,713	100.00%
Caja y Bancos	1,010,856	1,221,618	1,443,963	1,678,279	1,925,402	963,505	91.53%
Cientes							
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	1,010,856	1,221,618	1,443,963	1,678,279	1,925,402	963,505	91.53%
Activo Fijo	86,371	86,371	86,371	86,371	86,371	86,371	8.20%
Intangibles	22,125	22,125	22,125	22,125	22,125	22,125	2.10%
Dep. y Amort. Acumulada	-21,040	-24,547	-28,054	-31,561	-35,067	-19,287	1.83%
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	87,455	83,948	80,441	76,935	73,428	89,208	8.47%
PASIVO Y PATRIMONIO	1,098,310	1,305,566	1,524,405	1,755,213	1,998,830	1,052,713	100.00%
PASIVO	0	0	0	0	0	8,984	0.85%
Crédito por Tributos							
TOTAL PASIVO CORRIENTE	0	0	0	0	0	0	0.00%
Deuda a Largo Plazo	0	0	0	0	0	8,984	0.85%
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	0	0	0	0	0	8,984	0.85%
PATRIMONIO	1,098,310	1,305,566	1,524,405	1,755,213	1,998,830	1,043,729	99.15%
Capital Social	74,487	74,487	74,487	74,487	74,487	74,487	7.08%
Utilidades Acumuladas	1,023,824	1,231,079	1,449,918	1,680,727	1,924,343	969,242	92.07%
Auditoría	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Los Activos Fijos representan, en promedio, el 8.2% del Activo Total mientras que el Total Pasivo no Corriente 0.85%.



CUADRO N° 43
FLUJO DE CAPITAL (EN US\$)

	00	01	02	03	04	05
Inversión en Activo Fijo	-86,370.61					
Inversión en Intangibles	-22,124.57					
CT Inicial	-32,972.15					
CT Incremental		-1,553.05	-1,685.11	-1,721.44	-1,862.25	-1,907.79
Recuperación del CT						
Valor Residual						
FLUJO DE CAPITAL	-141,467.33	-1,553.05	-1,685.11	-1,721.44	-1,862.25	-1,907.79

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 43
FLUJO DE CAPITAL (EN US\$)

	06	07	08	09	10
Inversión en Activo Fijo					
Inversión en Intangibles					
CT Inicial					
CT Incremental	-2,058.29	-2,114.02	-2,275.25	-2,342.27	0.00
Recuperación del CT					50,491.63
Valor Residual					37,512.94
FLUJO DE CAPITAL	-2,058.29	-2,114.02	-2,275.25	-2,342.27	88,004.56

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 44
FLUJO DE CAJA OPERATIVO (EN US\$)

	00	01	02	03	04	05
TOTAL INGRESOS		493,516.80	519,179.67	546,177.02	574,578.22	604,456.29
Costos de Producción		-143,167.32	-150,612.02	-158,443.84	-166,682.92	-175,350.43
Gastos Administrativos		-19,379.58	-19,381.77	-19,750.35	-19,771.82	-20,160.69
Gastos de Ventas		-52,663.91	-55,254.87	-57,980.56	-60,847.99	-63,864.53
Impuesto General a las Ventas		-44,096.14	-64,796.79	-68,291.85	-72,027.14	-75,898.18
Impuesto a la Renta		-62,621.81	-66,553.16	-70,637.51	-75,073.75	-79,702.72
TOTAL EGRESOS		-321,928.75	-356,598.61	-375,104.12	-394,403.62	-414,976.54
FLUJO OPERATIVO		171,588.05	162,581.07	171,072.89	180,174.60	189,479.75

	06	07	08	09	10	PROMEDIO	VAR.
TOTAL INGRESOS	635,888.02	668,954.19	703,739.81	740,334.28	778,831.66	626,565.60	100.00%
Costos de Producción	-184,468.66	-194,061.03	-204,152.20	-214,768.12	-225,936.06	-181,764.26	29.01%
Gastos Administrativos	-20,203.49	-20,614.81	-20,681.23	-21,117.38	-21,209.94	-20,227.11	3.23%
Gastos de Ventas	-67,037.92	-70,376.34	-73,888.35	-77,582.98	-81,469.74	-66,096.72	10.55%
Impuesto General a las Ventas	-80,028.99	-84,316.13	-88,884.67	-93,632.31	-105,812.75	-77,778.49	12.41%
Impuesto a la Renta	-84,192.66	-88,823.75	-93,787.99	-98,918.03	-104,407.17	-82,471.85	13.16%
TOTAL EGRESOS	-435,931.73	-458,192.04	-481,394.44	-506,018.81	-538,835.65	-428,338.43	68.36%
FLUJO OPERATIVO	199,956.29	210,762.15	222,345.38	234,315.47	239,996.01	198,227.17	31.64%

Fuente: Elaboración propia

Según el FCE los Costos de Producción resultan ser la mayor porción de egresos sobre los Ingresos Totales manteniendo en promedio el 29.01%. Libre de financiamiento se logra obtener un Flujo Operativo de 31.64% de Ingreso Total.



CUADRO N° 45
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (EN US\$)

	00	01	02	03	04	05
Flujo de Capital	-141,467.33	-1,553.05	-1,685.11	-1,721.44	-1,862.25	-1,907.79
Flujo Operativo	0.00	171,588.05	162,581.07	171,072.89	180,174.60	189,479.75
FCE	-141,467.33	170,035.00	160,895.96	169,351.46	178,312.35	187,571.96

CUADRO N° 45
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (EN US\$)

	06	07	08	09	10
Flujo de Capital	-2,058.29	-2,114.02	-2,275.25	-2,342.27	88,004.56
Flujo Operativo	199,956.29	210,762.15	222,345.38	234,315.47	239,996.01
FCE	197,897.99	208,648.12	220,070.12	231,973.20	328,000.57

NOMINALES	VANE =	700,727.23
	TIRE =	119.60%

REALES	VANE =	422,076.91
	TIRE =	32.27%

Fuente: Elaboración propia

Sin financiamiento, en términos reales se logra obtener US\$421,603.98 sobre la inversión inicial, lo que indica una clara viabilidad del proyecto dentro del marco temporal evaluado.



CUADRO N° 46

EVALUACION FINANCIERA (EN US \$)

AMORTIZACIÓN DE DEUDA	00	01	02	03	04	05
Saldo Inicial	53,320.67	53,320.67	42,804.77	30,600.63	16,437.22	0.00
Amortización		-10,515.90	-12,204.14	-14,163.41	-16,437.22	0.00
Interés		-6,630.00	-5,405.18	-3,921.85	-2,136.84	0.00
Escudo Fiscal		1,989.00	1,621.55	1,176.55	641.05	0.00
Saldo Final	53,320.67	42,804.77	30,600.63	16,437.22	0.00	0.00
(a) PRINCIPAL + INTERESES *	53,320.67	-15,156.90	-15,987.76	-16,908.70	-17,933.01	0.00

* Los intereses contemplan la deducción del escudo fiscal

CALCULO DEL CPPC	00	01	02	03	04	05
Deuda	53,320.67	42,804.77	30,600.63	16,437.22	0.00	0.00
Capital	74,486.74	74,486.74	74,486.74	74,486.74	74,486.74	74,486.74
CPPC	16.42%	16.73%	17.16%	17.81%	18.88%	18.88%
CPPC Promedio	18.21%					

FLUJO FINANCIERO	00	01	02	03	04	05
FCE	-141,467.33	170,035.00	160,895.96	169,351.46	178,312.35	187,571.96
Desembolso de (a)	53,320.67	-15,156.90	-15,987.76	-16,908.70	-17,933.01	0.00
FLUJO FINANCIERO	-88,146.66	154,878.10	144,908.20	152,442.76	160,379.34	187,571.96

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 46
EVALUACION FINANCIERA (EN US \$)

AMORTIZACIÓN DE DEUDA	06	07	08	09	10
Saldo Inicial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amortización	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interés	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Escudo Fiscal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Saldo Final	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) PRINCIPAL + INTERESE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

* Los intereses contemplan la deducción del escudo fiscal

CALCULO DEL CPPC	06	07	08	09	10
Deuda	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Capital	74,486.74	74,486.74	74,486.74	74,486.74	74,486.74
CPPC	18.88%	18.88%	18.88%	18.88%	18.88%
CPPC Promedio					

FLUJO FINANCIERO	06	07	08	09	10
FCE	198,257.17	209,007.30	220,429.29	232,332.38	328,359.75
Desembolso de (a)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FLUJO FINANCIERO	198,257.17	209,007.30	220,429.29	232,332.38	328,359.75

NOMINALES	VANF =	710,360.57
	TIRF =	173.82%

REALES	VANF =	427,879.47
	TIRF =	64.93%

Fuente: Elaboración propia

Considerando el préstamo obtenido a través de Banco de Crédito del Perú, en términos reales se logra obtener US\$427,879.47 sobre la inversión inicial, lo que evidencia que esta opción resulta ser la más apropiada para obtener mayores ingresos netos.

CUADRO N° 47

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL (PRK) (EN US\$)

	00	01	02	03	04	05
FCE	-141,467.33	170,035.00	160,895.96	169,351.46	178,312.35	187,571.96
FCE Actualizado		143,846.24	115,150.42	102,534.39	91,331.84	81,277.23
Saldo	-141,467.33	2,378.91	117,529.33	220,063.72	311,395.56	392,672.79

	06	07	08	09	10
FCE	197,897.99	208,648.12	220,070.12	231,973.20	328,000.57
FCE Actualizado	72,544.18	64,704.71	57,735.46	51,484.87	61,585.23
Saldo	465,216.97	529,921.67	587,657.14	639,142.00	700,727.23

∴ *Elaboración propia*

Según PRK, la inversión inicial se recupera en 1 año 1 mes aproximadamente.

CUADRO N° 48

RELACIÓN BENEFICIO-COSTO (B/C)

	COSTOS	BENEFICIOS	B/C
FCE	-141,467.33	842,194.56	5.95

Fuente: *Elaboración propia*

Según el índice de Beneficio sobre Costos, se logra obtener
5.95 veces más de lo invertido.



CUADRO N° 49

PUNTO DE EQUILIBRIO A LO LARGO DEL PERIODO DE EVALUACIÓN (EN US\$)

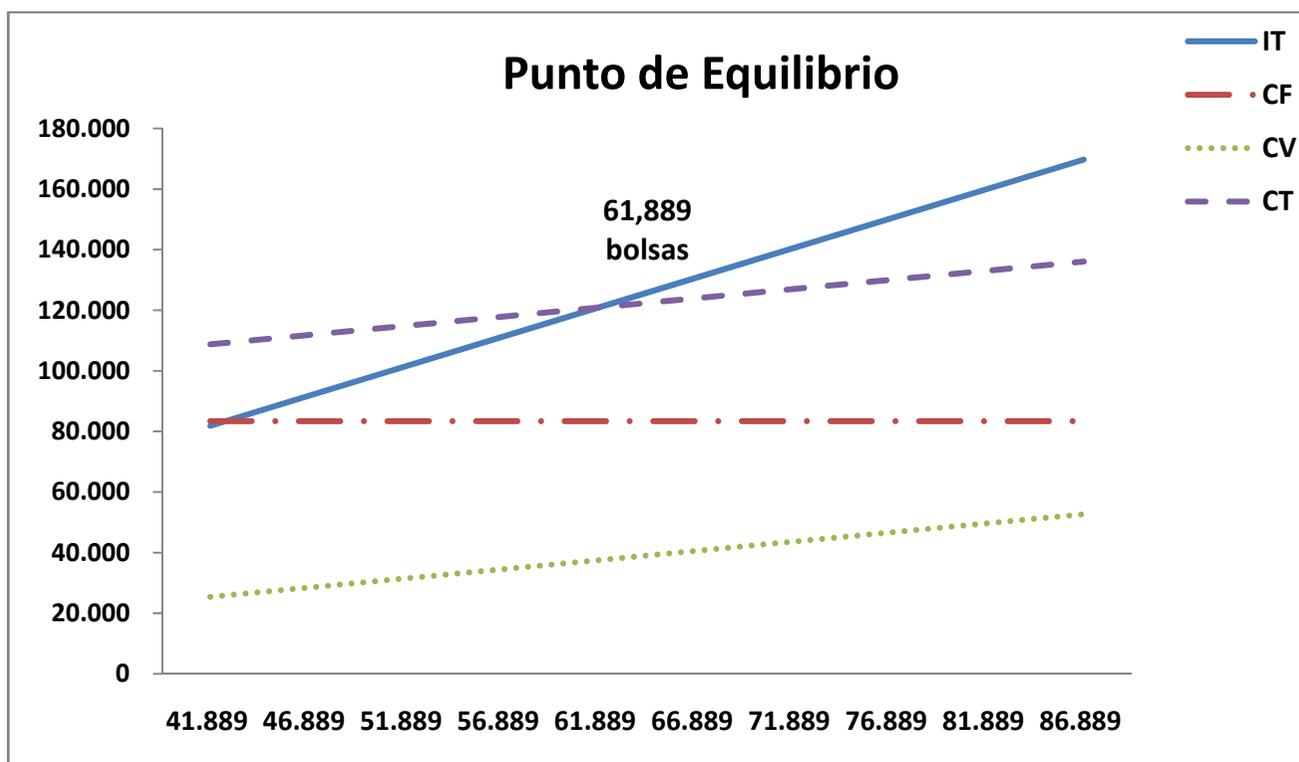
PERIODO	01	02	03	04	05
<i>Costos Fijos</i>	69,050.99	71,672.64	74,738.42	77,655.81	81,032.72
<i>Costos Variables</i>	128,781.91	135,478.57	142,523.46	149,934.68	157,731.28
<i>Producción</i>	269,568	269,568	269,568	269,568	269,568
<i>Costo Variable Medio</i>	0.48	0.50	0.53	0.56	0.59
<i>Costos Totales</i>	197,832.90	207,151.21	217,261.88	227,590.49	238,764.00
<i>Ingresos Totales</i>	414,720.00	436,285.44	458,972.28	482,838.84	507,946.46
<i>Precio Medio</i>	1.54	1.62	1.70	1.79	1.88

Punto de Equilibrio	65,098	64,229	63,666	62,882	62,373
----------------------------	--------	--------	--------	--------	--------

PERIODO	06	07	08	09	10	PROMEDIO
<i>Costos Fijos</i>	84,277.42	87,998.64	91,605.57	95,707.86	99,715.67	83,345.58
<i>Costos Variables</i>	165,933.31	174,561.84	183,639.06	193,188.29	203,234.08	163,500.65
<i>Producción</i>	269,568	269,568	269,568	269,568	269,568	269,568
<i>Costo Variable Medio</i>	0.62	0.65	0.68	0.72	0.75	0.61
<i>Costos Totales</i>	250,210.73	262,560.48	275,244.63	288,896.15	302,949.75	246,846.22
<i>Ingresos Totales</i>	534,359.68	562,146.38	591,377.99	622,129.65	654,480.39	526,525.71
<i>Precio Medio</i>	1.98	2.09	2.19	2.31	2.43	1.95

Punto de Equilibrio	61,664	61,204	60,563	60,148	59,569	61,889
----------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Fuente: Elaboración propia



En promedio, son 61,889 bolsas de Pan de Linaza las que se tienen que vender anualmente para poder nivelar los ingresos contra los costos y los gastos.



CUADRO N° 50
ANÁLISIS BIDIMENSIONAL

	VANF	TASA DE INFLACION ANUAL				
	427,879.47	4.80%	5.00%	5.20%	5.48%	5.50%
	TASA DE INTERES	1.06%	434,045.27	425,484.09	417,111.20	405,696.86
	1.04%	439,603.52	430,933.30	422,453.75	410,893.97	410,081.90
	1.02%	445,248.27	436,467.33	427,879.47	416,172.00	415,349.56
	1.00%	450,981.12	442,087.74	433,389.89	421,532.45	420,699.47
	0.98%	456,803.69	447,796.12	438,986.57	426,976.82	426,133.14

ESCENARIO 1: Incluso en el peor escenario: 5.50% de inflación anual y una TEM de 1.06%, se logra un VANF de US\$404,895.01

	VANE	TASA DE INFLACION ANUAL				
	422,076.91	4.80%	5.00%	5.20%	5.48%	5.50%
	TASA DE INTERES	1.06%	428,244.17	419,640.53	411,228.03	399,762.88
	1.04%	433,843.75	425,130.50	416,610.78	404,999.42	404,183.87
	1.02%	439,530.04	430,705.50	422,076.91	410,317.10	409,491.11
	1.00%	445,304.66	436,367.10	427,627.96	415,717.39	414,880.82
	0.98%	451,169.21	442,116.88	433,265.48	421,201.82	420,354.49

ESCENARIO 2: Incluso en el peor escenario: 5.50% de inflación anual y una TEM de 1.06%, se logra un VANR de US\$398,957.60

	TIRF	TASA DE INFLACION ANUAL				
	64.93%	4.80%	5.00%	5.20%	5.48%	5.50%
	TASA DE INTERES	1.06%	70.51%	67.68%	64.90%	61.10%
	1.04%	70.53%	67.69%	64.92%	61.12%	60.85%
	1.02%	70.55%	67.71%	64.93%	61.13%	60.86%
	1.00%	70.56%	67.73%	64.95%	61.15%	60.88%
	0.98%	70.58%	67.75%	64.97%	61.16%	60.90%

ESCENARIO 3: Incluso en el peor escenario: 5.50% de inflación anual y una TEM de 1.06%, se logra un TIRF de 60.83%



CUADRO N° 50
ANÁLISIS BIDIMENSIONAL

	TIRE	TASA DE INFLACION ANUAL				
	32.27%	4.80%	5.00%	5.20%	5.48%	5.50%
TASA DE INTERES	1.06%	37.23%	34.74%	32.29%	28.96%	28.72%
	1.04%	37.22%	34.73%	32.28%	28.95%	28.71%
	1.02%	37.21%	34.71%	32.27%	28.94%	28.70%
	1.00%	37.20%	34.70%	32.26%	28.93%	28.69%
	0.98%	37.19%	34.69%	32.25%	28.92%	28.68%

ESCENARIO 4: Incluso en el peor escenario: 5.50% de inflación anual y una TEM de 0.98%, se logra un TIRE de 28.68%

CUADRO N° 51
SIMULACION DE COSTOS DE EXPORTACION (EN US\$)
(En nuevos soles)

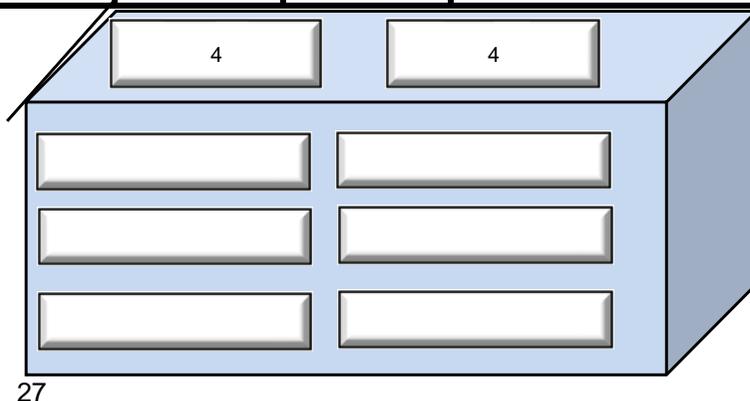
ITEM	US\$
Costo de Producción	128,781.91
UTILIDAD	146,117.55
Gastos de Ventas	52,210.83
Gastos Administrativos	16,840.16
Certificado Sanitario	12,553.85
Certificado de Origen	226.15
Visación del Certificado de Origen	379.38
COSTO EXW	357,109.84
Gastos de Agente de Aduanas	4,153.85
Transporte a puerto de Embarque	16,615.38
VALOR FOB	377,879.07
Flete Internacional	19,107.69
Seguro	1,816.73
VALOR CIF	398,803.49

Fuente: Elaboración propia

Refleja los distintos valores a los que se debería comercializar el producto en caso de variar el INCOTERM en el que se realiza la exportación.

CUADRO N° 52
MEDIDAS DE LAS CAJAS PARA EXPORTACIÓN
(En centímetros)

MEDIDAS	PAN	BOLSA	CAJA	CAPACIDAD CONTENEDOR 20"	CAJAS POR CONTENEDOR
ANCHO	9	9	39	235	6
LARGO	4	39	82	589	7
ALTO	9	9	31	239	7
					294



74

Fuente: Elaboración propia

La caja que tendrá capacidad de almacenar 24 bolsas de Pan de Linaza; alineadas horizontalmente en 2 hileras de 4 columnas por 3 filas cada una. Así mismo, se calcula que un contenedor de 20 pies se podrá exportar alrededor de 294 cajas.

CAPITULO IX: CONCLUSIONES

Mediante el proceso de la tesis se logró cumplir el objetivo específico que fue desarrollar un plan de negocios para la implementación de un planta productora y exportadora de pan integral de linaza a Chile estableciendo los lineamientos necesarios para que este surja de la manera correcta

A través de este plan de negocios se ha logrado determinar el mercado al que estará enfocado que son grupos de familia, de edades entre 10 y 69 años, de la ciudad de Santiago de Chile, del grupo socio económico ABC1; ello corresponde a 151,938 grupos familiares.

También se logró determinar el precio del producto, que será para el primer año US\$1,54. Esto se realizó por medio de una investigación de mercados y de la competencia.

El punto de equilibrio en unidades físicas es 61,889 bolsas de pan equivalente a US\$526,525.71; lo que representa el punto de equilibrio en unidades monetarias.

El plan de negocios no se hubiera desarrollado de manera satisfactoria sin el apoyo del marco teórico que fue como una guía para crearlo de acuerdo a las necesidades de la empresa y factores que se deben tomar en cuenta.

Se obtuvo como gastos administrativos en promedio solo un 3.36% de las ventas netas y los gastos de ventas representan un 12.47%. Por otro lado, las utilidades se incrementan en un margen mayor al 5% por año.

La rentabilidad sobre la inversión promedio es de 18%, es decir por cada dólar que invertido se obtiene una utilidad de 0.18 centavos de dólar. De igual manera, la rentabilidad sobre las ventas es de 36% aproximadamente, es decir, por cada dólar vendido se obtiene una utilidad neta de 0.36 centavos de dólar.



Los resultados tomados en cuenta en un marco temporal de 10 años han sido: En el caso de que el proyecto sea financiado únicamente con capital propio; VANE real de US\$422,076.91 con un TIRE real 32.27%. Y si es financiando por terceros, se obtiene US\$427,879.47 de VANF real y un TIRF de 64.93%. Es por eso que se obtiene mejores resultados si el financiamiento se realiza por terceros.

CAPITULO X: RECOMENDACIONES

Se recomienda la implementación del proyecto ya que por lo expuesto y demostrado la implementación de este es viable, teniendo en cuenta la creación de una imagen que demuestre la gran calidad guardando las características principales

Se sugiere mantener la investigación al mercado porque es importante saber lo que otros están planeando hacer para captar la atención del cliente. Es mejor no confiarse si el producto ha sido aceptado para poder responder de manera rápida y eficiente a los cambios que pueda surgir mediante los competidores y el mercado.

Se aconseja tomar en consideración la elaboración del pan integral de linaza como producto de venta local, para ir luego derivándose a otras regiones del país.

Al mismo tiempo considerar la posibilidad de ingresar al mercado extranjero con una marca para el producto, que servirá como medio de identificación

Incluir la posibilidad de obtener certificación mediante un ISO para una mejor imagen ante el mercado internacional.

XI. BIBLIOGRAFIA

- BERMUDEZ S.R. ; RODRIGUEZ R.M. Teoría y metodología del aprendizaje. La Habana: Pueblo y Educación, 1996.
- CHASE, Richard; AQUILANO, Nicholas; JACOBS, Robert Administración de Producción y Operaciones. Manufactura y Servicios. Edit. McGraw-Hill 8^o Edición. 2000. Bogotá. Colombia.
- ALIAGA, Carlos. Matemática Financiera. Un enfoque práctico. Pearson Educación, Colombia 2002.
- LOPEZ LUBIAN, Francisco J; LUNA BUTZ, Walter. Finanzas corporativas en la práctica. Madrid 2002.
- WESTON, Fred; COPELAND, Thomas E. Finanzas en administración.
- BERNSTEIN Leopold. Análisis de Estados Financieros.
- DOLORIER TORRES, Javier R. Derecho laboral empresarial. Perú, Gaceta Jurídico S.A., 2001, PP. 471.
- PORTER, Michael. Estrategia competitiva. Edit CECSA. 1996. México D.F. México.
- PORTER, Michael. Ventaja competitiva. Edit CECSA. 1996. México D.F. México.
- CORNEJO RAMIREZ, Enrique. Comercio Internacional. Hacia una gestión competitiva. Editorial San Marcos. 2003. Lima. Perú.



- SAPAG, Nassir. Preparación y evaluación de proyectos. 4° edición edit. Mc Graw Hill. México 2000.

- DAVIDSON, Jeff. La gestión de proyectos. Prentice Hall. España 2000.

XII. BIBLIOGRAFIA VIRTUAL

- EBSCO - UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO: INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. MÉXICO
<http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=22&hid=120&sid=12bd71b8-c9bc-4455-a46b-29eef5acdd25%40sessionmgr106>
- DOAJ – Directory of Open Access Journals
<http://www.ansijournals.com/pjbs/2001/1002-1005.pdf>
- CENTRO MEDICO ESTADOUNIDENSE RIDGEVIEW
<http://www.ridgeviewmedical.org/HealthInformation/EbscoDetails.aspx?token=51afbb05-f9d1-4202-819b-75fb766b22f2&chunkiid=124973>
- GEOCITIES – LINAZA Y SALUD
http://www.geocities.com/linaza_y_salud/
- SUSHIKNIGHTS
http://sushiknights.org/2007/07/distribucion_ingresos_chile_mundo.html
- LATINPANEL
<http://www.latinpanel.com.br/article/static/676?GlobalSectionIDOverride=2&Pais=Chile>
- MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DEL PERU
<http://www.rree.gob.pe/portal/Pbilateral.nsf/PaisTipo/4BC514891E01208405256C59005EE46F?OpenDocument>
- BANCO CENTRAL DE CHILE, FONDO MONETARIO INTERNACIONAL
http://www.ucv.cl/p4_rrii/site/asocfile/ASOCFILE120040512135841.doc
- COMEXPERU
<http://www.comexperu.org.pe/acuerdosbi.asp>
- SUNAT
<http://www.aduanet.gob.pe/servlet/AIGcint?Partida=1905400000>
<http://www.sunat.gob.pe>
- ANALISIS POLITICO – CRONICAS URBANAS CHILE
<http://javieraarce.blogspot.com/2007/09/juventud-y-politica-en-chile.html>

- MONOGRAFIAS – POLITICA DE CHILE
<http://www.monografias.com/trabajos/polichile/polichile.shtml?relacionados>
- INSTITUTO VALENCIANO DE LA EXPORTACIÓN
http://www2.ivex.es/dms/estudios/informacion_paises/informe-pais/Chile-web2/CHILE%20INFORME%20PAIS%202007.pdf
- SERNAC
www.sernac.cl
- DIGESA
http://www.digesa.minsa.gob.pe/normas_legales/normas_alimentos.asp
- GOOGLE GROUPS – BIMBO
http://groups.google.com/group/alt.mexico/browse_thread/thread/2a5c8c150d85a774
- DIARIO MEDICO DE MEXICO
http://www.medicinadigital.com/index.php?option=com_content&task=view&id=8272&Itemid=135
- BUSCAPÉ
<http://www.buscape.cl/panes.html>
- ADUANA DE CHILE
http://www.aduana.cl/prontus_aduana/site/edic/base/port/inicio.html
- INTA
<http://www.inta.cl/Consumidor/etiquetado>
- INTELLIGENTFOODS
<http://www.ifoodschile.com/inicio.html>
- ADELCO
<http://www.adelco.cl/index.htm>
- DISTRIBUIDORA RABIE
<http://www.rabie.cl/default.htm>
- SAP
http://www.sap.com/spain/company/Customers/success/pdf/BIMBO_APO.pdf
- ANDREPANDA WEBLOG
<http://www.andrepanda.wordpress.com/category/bimbo-en-su-mkt-social/>
- BIMBO



<http://www.grupobimbo.com.mx/salaprensa/index.php?fuseaction=home.boletin&bolID=66>

- REPORTE DE ESTUDIOS ECONOMICOS DEL SCOTIABANK

http://origin.wiese.com.pe/i_financiera/pdf/macroeconomico/20080115_mac_es.pdf

- REPORTE DE ESTUDIOS ECONOMICOS DEL BBVA

http://serviciodeestudios.bbva.com/TLBB/fbin/ESTCH_0801_situacionchile_13_tcm268-157600.pdf



A N E X O S

ANEXO 1

LINAZA - Datos Generales

Nombre Científico: Linum usitatissimum L. [Fam. Linaceae]

La linaza es una pequeña semilla proveniente de la planta de lino con sorprendentes propiedades benéficas para la salud. Estas propiedades se deben a su gran cantidad de fibra dietética, ácidos grasos poliinsaturados y fitoquímicos como los lignanos.

Un 40% de la linaza se compone de fibra dietética de la cual una tercera parte es fibra soluble y el resto fibra insoluble. Ambas son importantes para mantener un sistema digestivo saludable al promover el movimiento intestinal (especialmente beneficioso para personas que sufren de constipación) y beneficiar el sistema cardiovascular al disminuir el nivel de colesterol malo en la sangre. Por consiguiente reduciendo el riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares, muy comunes hoy en día en América debido a la falta de fibra y grasas poliinsaturada en las dietas de las personas.

Entre los ácidos grasos esenciales o grasas poliinsaturadas encontramos los ácidos grasos oleicos (Omega 9) ácidos grasos linoleicos (Omega 6) y ácidos grasos alfa linolénicos (Omega 3). Los más importantes de estos que son los Omega 3, estos comprenden el 78% del total de las grasas poliinsaturadas en la semilla de linaza. Por cada 100 gramos de linaza hay 22 gramos de ácido graso alfa linolénico (AAL) Omega 3. Una vez ingeridos los Omega 3 son transformados en otros tipos de omega tres: EPA y DHA. Estos se comúnmente se encuentran en el aceite de pescado. Estos Omega-3 son usados por nuestro organismo para desempeñar varias funciones, Una función es ayudar a la formación de las membranas celulares. Los Omega 3 conforman parte del colesterol bueno que es de más alta densidad que el colesterol malo el cual se deposita en las paredes de las arterias. Debido a esta diferencia de densidad, el colesterol bueno puede ayudar a desalojar el colesterol malo y de ahí viene su beneficio para mantener un sistema cardiovascular saludable. Como dato interesante, la linaza puede disminuir la viscosidad de la sangre facilitando la circulación sanguínea.

Por último los lignanos secoisolariciresinol diglycoside (SDG) y sus metabolitos de lignanos mamálicos, enterodiol (ED) y enterolactone (EL) son poderosos fitoquímicos antioxidantes y anti cancerígenos que pueden imitar las funciones de las hormonas

humanas sin los efectos dañinos de estas, ayudando a que no se formen tumores cancerosos de tipo hormonal como los presentes en el cáncer de seno y de próstata. Los lignanos contienen efectos antioxidantes que ayudan a combatir los efectos de los dañinos radicales libres.

Uso Tradicional y Preventivo:

- Antiinflamatorio
- Regulación de glucosa (azúcar) en la sangre
- Antioxidante
- Reducción de Peso
- Enfermedades autoinmunes
- Problemas respiratorios
- Regeneración Celular
- Limpieza Intestinal
- Estreñimiento
- Detoxificación
- Problemas Digestivos
- Diverticulitis
- Golpe Endotoxico (Infección Bacterial Toxémica)
- Gastritis
- Hemorroides
- Desbalances Hormonales
- Colon irritable
- Cataplasma
- Reducción de Colesterol Malo LDL
- Dolor de garganta
- Estrés
- Soriasis y Eczema
- Cansancio constante y debilidad
- Brillo del cabello
- Mantenimiento de una piel sana
- sistema inmunológico
- Menopausia

- Enfermedades Cardiovasculares
- Cáncer
- Diabetes
- Lúpus

Uso de la linaza en la historia

El uso de linaza como un alimento se remonta aproximadamente a hace 9000 años según investigadores de las Universidades de Chicago y Estambul, según hallazgos arqueológicos registrados en Turquía y Siria aproximadamente 8000 A.C., Irán aproximadamente 7500 A.C. y Bulgaria en la Era Mesolítica. A partir de entonces, el uso de linaza se esparció a Europa, Oeste de Asia y el Valle de Nilo.

Aplicaciones médicas

La linaza ha sido tradicionalmente usada como una medicina para tratar el estreñimiento crónico u ocasional, como un laxativo suave calmante, no irritante; para aliviar síndrome de intestino irritable y diverticulitis (para este fin, la linaza debería ser molida a fin de evitar semillas enteras que quedan atrapadas e irritan las bolsas diverticulares).

El mucílago se usa para la gastritis. La linaza y la cáscara de esta son beneficiosas como una fuente de lignanos, unos tipos de fitoestrogenos con fuerte actividad antioxidante para promover la regeneración celular, limpiando y detoxificando y produciendo efectos efectivos que bajan el colesterol.

Unos estudios clínicos controlados demostraron que al tomar 50g de la linaza al día en cuatro panecillos de lino indujeron una reducción del 9.8 % de colesterol LDL y reducción del 19.8 % de Lp (a) en un periodo de tres semanas. Para este fin, las semillas de linaza deben ser molidas porque si son comidas enteras, estas no serán digeridas y pasarán directamente por el aparato digestivo. La acción de capa del mucilago de lino proporciona un efecto protector en el forro intestinal y mucosa. También calma las membranas mucosas de la garganta irritada.

Ingredientes activos

Las semillas contienen: fibra (hemicelulosa, celulosa, y ligninas), 2-2.5 % de lignanos (fitoestrogenos de la cáscara de la semilla), ácidos grasos con 52 - el 76 por ciento de esterios de ácido linolenico (Omega 3 ácidos grasos esenciales), albúmina, linustatina, y linamarina.

Cantidad sugerida

1 a 2 cucharada de linaza molida mezclada o agitada en un vaso con agua algún otro tipo de bebida líquida. Se sugiere tomar de 1 a 2 veces por día. Para la preparación de mucilago de linaza: 2 - 3 cucharones de la linaza entera mezclada con 300 - 450 ml de agua caliente y colada o la linaza pueden ser molida y mezclada con el agua caliente y la infusión calmante puede ser tomada a lo largo del día en la cantidad que considere necesaria.

Interacciones con medicamentos

Como con cualquier otra fuente de mucilago, la absorción de medicamentos puede ser negativamente afectada, en ese caso la linaza debería ser tomada una hora antes o después de tomar medicinas.

Contraindicaciones

No se recomienda tomar linaza en caso de que haya dolores abdominales, obstrucción o algún otro severo problema intestinal. En estos casos debe siempre consultar con un medico o especialista en salud.

Aquellas mujeres que están en embarazo no deberían consumir linaza ya que los lignanos contienen efectos hormonales que podrían afectar el desarrollo del bebe. Aunque esto no está comprobado es siempre bueno tomar medidas de prevención.

Por alguna razón en muy raros casos, ciertas personas pueden presentar reacciones alérgicas a la linaza. Si usted es una de esas personas debería consultar con un medico o especialista en salud.

Algo importante que debe tomar en cuenta

Si las cantidades suficientes de líquido (1:10) son tomadas, como se indica anteriormente, no habrán efectos secundarios que se sepan. Al igual que cualquier tipo de la fibra, es importante no tomar más de lo recomendado. Si la fibra es tomada en más de la dosis recomendada, o sin cantidades adecuadas de líquido, los intestinos pueden ser afectados resultando en infecciones relacionadas y así conduciendo a la necesidad de hospitalización - Así que no tome más de lo necesario y procure tomar suficiente líquido cuando consuma cualquier fuente de fibra.

PROPIEDADES DE LA SEMILLA DE LINAZA

En los últimos 10 años una gran cantidad de estudios científicos han sido destinados a la investigación de la semilla de linaza y sus sorprendentes aceites, conocidos como ácidos alfa linolenicos u omega 3.

En una reciente conferencia sostenida en el " Flax Institute" de los Estados Unidos, algunos científicos centraron su atención en la linaza y su rol en curación y prevención de numerosas enfermedades degenerativas.

Investigación y experiencia clínica, demuestran los siguientes beneficios debidos al consumo regular de linaza:

1. Cáncer

Por más de 35 años, la doctora e investigadora de lípidos Johanna Budwig ha usado aceite de linaza con éxito en sus terapias. Ella tiene más de 10,000 (diez mil) casos documentados de tratamientos exitosos hechos a pacientes con cáncer utilizando el aceite de linaza como tratamiento principal.

En su clínica de New York, el fallecido Doctor Max Gerson, usó la linaza como el principal agente para combatir el cáncer. Estudios más recientes muestran que los LNAs (ácidos grasos esenciales) eliminan células humanas cancerosas sin hacer daño a células sanas. Líneas de células cancerosas provenientes de canceres de pecho, próstata y pulmón fueron estudiadas. Como se menciono anteriormente, investigaciones sugieren que los lignanos podrían combatir los

agentes químicos responsable de iniciar tumores y bloquear receptores de estrógeno, lo cual podría reducir el riesgo de colon de cáncer. De acuerdo al Doctor James Duke del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, la linaza contiene 27 componentes identificados como preventivos contra el cáncer.

2. Enfermedades Cardiacas

Una de las características únicas del aceite en la semilla de linaza, es que contiene una sustancia que semeja las prostaglandinas, que podría bien significar un potente valor terapéutico. Las prostaglandinas regulan la presión sanguínea y funciones de las arterias, también tienen un papel importante en el metabolismo del calcio y el metabolismo energético. No existe otro aceite vegetal hasta ahora que iguale las propiedades del aceite de linaza.

Similarmente la capacidad de regular la sangre de las LNAs previenen formaciones de coágulos de sangre dentro de las venas y arterias debido a exceso de ácidos grasos derivados de aceites poliinsaturados (grasas benéficas). Esto implica prevención de ataques cardiacos si es usado tempranamente y se cambia el estilo de vida a uno con ejercicio moderado junto a una dieta saludable.

3. Diabetes

Se sospecha que la diabetes que se origina en una edad adulta se debe a en parte a deficiencia de LNA's (grasas benéficas) y consumo en exceso de grasas saturadas.

Si bien este síndrome puede tomar 30 años en emerger, como una enfermedad, se puede lograr disminución de los síntomas con cambios positivos en la dieta alimenticia y propia suplementacion de LNA del aceite de linaza. Deficiencias de consumo de vitaminas y minerales pueden empeorar la condición de la enfermedad. Los LNAs podrían disminuir los requerimientos de insulina para los diabéticos.

4. Condiciones inflamatorias

Los ácidos grasos reducen las condiciones inflamaciones de todo tipo. Las condiciones inflamatorias son aquellas que terminan en "itis" en las cuales se incluye: bursitis, tendonitis, tonsilitis, gastritis, ileitis, colitis, meningitis, artritis, plebitis, prostatitis, nepritis, splenitis, hepatitis, pancreatitis, otitis, etc. Como el lupus, muchas de estas condiciones se alivian con el uso de los LNAs.

5. Condiciones de la piel.

Los animales que se exhiben en los show "pedigri" son alimentados con aceite de linaza, para que mantengan su piel sana y pelo brillante. De igual manera, estudios recientes han mostrado que condiciones de piel en humanos como la soriasis y eczema mejoran notablemente cuando a los pacientes se les suministro aceite de linaza en sus dietas. Estas condiciones de la piel se deben por falta de ácidos grasos esenciales en sus dietas. Si usted usa aceite de linaza regularmente en su dieta, notara que su pie y cabello se torna más suave y saludable. El aceite es benéfico para tratar piel seca, caspa y piel sensible al sol.

6. Trastornos de tipo sexual.

La doctora Budwig encontró que el aceite de linaza es un afrodisíaco natural. La causa más común de la impotencia sexual en los hombres y falta de respuesta orgásmica en las mujeres es el bloqueo del flujo de la sangre en el área de la pelvis. La restricción del flujo sanguíneo previene la completa expansión o erección del pene y el orgasmo no ocurre. La solución es desbloquear las arterias delgadas en general, y el consumo del aceite de linaza puede ayudar. EL aceite de linaza está ganando rápidamente reputación como uno de los mejores afrodisíacos de la década.

7. Calma bajo estrés

Mucha gente encuentra que calma incrementada es el efecto más profundo de usar aceite de linaza. Este trae una sensación de calma muy a menudo en cuestión de unas cuantas horas. Esto se puede deber a en parte a que durante el estrés, los ácidos grasos retardan la sobreproducción de agentes bioquímicos

como el ácido araquidónico que se encuentra comúnmente en personas crónicamente estresadas.

8. Retención de líquidos

Los ácidos grasos de la linaza previenen que los riñones excreten sodio y agua. La retención de líquidos (edema) se presenta en casos de extremidades inferiores inflamadas, algunas formas de obesidad, PMS, y todos los niveles de cáncer y enfermedades cardiovasculares.

9. Vitalidad y habilidad atlética

Uno de las señales más notables de salud mejorada debido al uso de la linaza es una incrementada vitalidad y energía. La linaza incrementa el metabolismo y la eficiencia de producción de energía celular. Esta simula oxidación celular y respiratoria por la cual la energía es producida y nosotros experimentamos como calor. Para atletas que buscan reducir grasa y tener un cuerpo esbelto, estas son excelentes noticias.

10. Otras condiciones.

Los ácidos grasos son necesarios para las funciones visuales (retina), función adrenal (estrés) y formación de esperma. A menudo mejoran los síntomas de arteriosclerosis múltiple, en efecto cuando el consumo de ácidos grasos es alto esta es rara. El aceite en la semilla de linaza puede ser útil en formaciones de fibromas, (los ácidos grasos desprenden secreciones viscosas y mejora la dificultad al respirar), algunos casos de esterilidad y abortos, algunos problemas de comportamiento (esquizofrenia, desorden bipolar, depresión), alergias, adicciones (drogas y alcohol) y otros comportamientos erróneos

BENEFICIOS DE LA SEMILLA DE LINAZA

Únicamente en la semilla de linaza se encuentran los ácidos esenciales perfectamente balanceados. Reportes publicados por el Instituto Karolinske en Suiza muestran que la linaza contiene 800 mg./kg.

Los lignanos (agentes anti cancerígeno muy estudiados). La semilla de linaza contiene de 70 a 100 veces más propiedades que los mejores granos integrales. Las lignanos actúan en la prevención del cáncer de mama y colon y estos están al alcance de todas las personas simplemente con añadir semilla de linaza molida a sus dietas.

"La semilla de linaza contiene una concentración de aceites omega 3 más alta que cualquier pescado, vegetal o cualquier alimento."

Los ácidos grasos esenciales Omega 3 para la salud humana se hacen evidentes en la semilla de linaza, estos ácidos grasos no pueden ser fabricados por el cuerpo humano deben de estar incluidos en la dieta diaria.

La fibra contenida en la linaza es reconocida por su efecto en la disminución del colesterol, probablemente porque evita que este y los ácidos biliares sean reabsorbidos por el organismo al ser adheridos a la fibra y llevadas al exterior con los demás desperdicios. También la fibra es conocida por su capacidad de suavizar el intestino grueso, prevenir estreñimiento y mantener la regularidad al defecar.

El Mucílago (Fibra Soluble) es una sustancia gomosa que se encuentra debajo de la cubierta de la semilla (Cáscara) que tiene las propiedades de bloquear el exceso de acidez y actúa como un laxante natural para suavizar y proteger la delicada flora intestinal y para mejorar la regularidad sin efectos secundarios, la fibra soluble de la semilla de linaza evita la reabsorción de los ácidos digestivos, reduce la absorción de colesterol contenido en los alimentos y aumenta la cantidad de colesterol que es excretada por el organismo; el Mucílago de la linaza ayuda en la estabilización y modulación de la glucosa en la sangre.

Algunos beneficios

- **Sobrepeso**

La linaza molida es excelente para bajar de peso. Pues elimina el colesterol. Ayuda a controlar la Obesidad y la Sensación innecesaria de apetito por contener grandes cantidades de fibra dietética. Si usted desea perder peso en forma rápida tome dos cucharadas soperas más de Linaza por las tardes.

- **Enfermedades Cardiacas**

Una de las maravillas de la Linaza es que contiene una sustancia que se asemeja a la prostaglandina, la cual regula la presión y función arterial y tiene un papel importante en el Metabolismo del calcio y de la energía. Previene además la formación de coágulos sanguíneos y ataques, si se ingiere en una etapa temprana de la enfermedad modificando al mismo tiempo el estilo de vida con ejercicio y una dieta sana.

- **Diabetes**

Se estima que la diabetes de adulto se debe en parte a una deficiencia de Ácido Linolénico (ALN) y a un exceso de grasas saturadas. El ALN puede también disminuir los requerimientos de insulina en el diabético, favoreciendo el consumo frecuente de Linaza, a el control de los niveles de azúcar en la sangre.

- **Cáncer**

Por más de 36 años la investigadora alemana Dra. Johanna Budwing ha utilizado exitosamente el Aceite de Linaza en la prevención del Cáncer, tiene más de mil casos documentados. Las Ligninas de acuerdo a investigaciones científicas, luchan contra los químicos causantes de los Tumores Cancerosos y bloquean a los receptores de estrógeno, lo cual podría reducir el riesgo de Cáncer de Colon, Cáncer de Pulmón, Cáncer de Próstata, Cáncer de Mama, etc. Según el Dr. James Duke del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, la Linaza contiene 27 compuestos identificables como anticancerígenos.

- **Problemas Sexuales**

La Dra. Budwing descubrió que el aceite de la Linaza es un Afrodisiaco Natural. La causa física más común de la impotencia en los hombres y la frigidez en las mujeres se debe al bloqueo de la circulación sanguínea en las arterias. La Linaza molida limpia las arterias y corrige algunos casos de esterilidad, peligro de aborto y tiende a disminuir los bochornos de la menopausia.

- **Digestión**

La ingestión de Linaza ayuda en el tratamiento de estreñimiento (dificultad para evacuar) crónico, a los daños causados en el colon por hacer uso excesivo de

laxantes, lubrica y regenera la flora intestinal, previene la formación de divertículos (apéndices) en el trayecto del esófago o del intestino.

- **Enfermedades Inflamatorias**

El Ácido Linolénico (ALN) mejora las inflamaciones de todo tipo, principalmente las que tienen el sufijo itis, las cuales son: Gastritis, Tendonitis, Colitis, Artritis, Nefritis, Bursitis, Prostatitis, Otitis, etc. Así como también Lupus, considerado como una enfermedad inflamatoria.

- **Vitalidad**

Uno de los más notables signos de una mejor salud por el consumo regular de la Linaza es el aumento progresivo de la Vitalidad y Energía. Es de utilidad para los atletas ya que hace que los músculos se recuperen rápidamente del desgaste que ocasiona el ejercicio y también para quienes deseen reducir la grasa y tener un cuerpo esbelto y saludable.

- **Piel y Cabello**

Al consumir con regularidad la semilla de Linaza usted notará como su piel se suaviza, problemas de la piel como Psoriasis y Eczema dramáticamente mejoran, puede ser usada como mascarilla facial para una limpieza profunda del cutis y como jalea (gel) para fijar y nutrir el cabello.

- **Estrés**

Mucha gente estima que el efecto más profundo del uso de la Linaza es la sensación de calma que la persona disfruta a pocas horas de ingerirla, es excelente para personas que tienen un ritmo acelerado de vida o para quienes trabajan bajo presión.

- **Retención de Líquidos**

Los ácidos grasos de la Linaza ayudan a los riñones a secretar sodio y agua. La retención de agua (edema) se da en la hinchazón de los tobillos, algunas formas de obesidad, síndrome premenstrual, todas las etapas de cáncer y las enfermedades cardiovasculares.

- **Otras Afecciones**

Los Ácidos Linolénicos son necesarios para la función visual (retina), la función adrenal (tensión nerviosa) y para la formación de esperma. A menudo son útiles en casos de múltiple esclerosis. También en el caso de fibrosis cística; de esterilidad y aborto; de mal funcionamiento glandular; en ciertos problemas de comportamiento (esquizofrenia, depresión bipolar), alergias, adicciones a drogas o Alcohol y otros comportamientos anormales.

LINAZA MOLIDA

Consumir linaza molida para aprovechar sus nutrientes.

Consumir la linaza molida es la mejor manera para asegurar que usted reciba todos los beneficios que ofrecen los nutrientes que se encuentran dentro de la semilla.

Es de suma importancia que la linaza se consuma molida, si no lo es, va a pasar entera por el sistema digestivo, desaprovechando sus beneficios saludables. Se recomienda ¼ taza diaria para adultos.

La linaza debe ser conservada en un sitio fresco o refrigerada para poder mantener su alimento vital.

El polvo de linaza se puede agregar a jugo, leche de chocolate, cereal, ensaladas o yogurt.

a. Ácidos grasos esenciales Omega-3

¼ taza de semillas de linaza = 3.2 libras de salmón o 9000 miligramos de Omega-3. El Omega-3 es un ácido graso esencial que es importante para la buena salud. El cuerpo requiere bastante Omega-3 para mantener un corazón saludable.

b. Lignanos

¼ taza de semilla de linaza = 26 libras de brécol. La linaza contiene 800 veces más lignanos que cualquier otra verdura.

Los lignanos que contiene la linaza son bajas en hidrato de carbono de glicerina así permitan el absorción de azúcar en el canal digestivo, por tanto la linaza ayuda y promueve los niveles normales de azúcar en la sangre.

c. Fibra:

¼ taza de Semilla de Linaza = 10 gramos de fibra. La soluble de fibra en las semillas de linaza reduce la digestión, reduce la proporción de glucosa y niveles de insulina. La fibra soluble regula los intestinos los cuales son importantes, promueve niveles de colesterol normales. La fibra actúa como una "ESCOBA" Limpiando sus intestinos. Le ayuda a sentirse lleno y comes menos, animando la pérdida de peso.

CONTRAINDICACIONES DE LA LINAZA

Como con cualquier fuente de la fibra, la linaza no debería ser tomada si hay posibilidad obstrucción intestinal. Las personas que padecen de scleroderma (esclerosis sistémica) deberían consultar a un doctor antes de usar la linaza. Aunque una introducción gradual de la fibra en la dieta pueda mejorar síntomas de intestino en algunos casos, hubo informes de personas con scleroderma que desarrollaron estreñimiento severo y hasta obstrucción intestinal después de la suplementación de fibra.

Investigaciones con animales sugieren que grandes cantidades de la linaza o lignanos consumidos durante el embarazo pudieran afectar negativamente el desarrollo del sistema reproductivo en el feto, sin embargo ningún estudio se ha llevado a cabo para determinar si esto pudiera ser un problema en humanos.

Algunas reacciones alérgicas a la linaza de vez en cuando han sido relatadas, pero son muy poco comunes.

Como con cualquier otro mucilago, la absorción de otras medicinas puede ser negativamente afectada. En este caso procure consumirla 1 hora antes de la hora de la que toma el medicamento.

COMO TOMAR LA LINAZA

La mejor manera para tomar la linaza es molida, esa es la única manera de obtener completos beneficios. Si se consume entera, esta pasa intacta por el tracto intestinal y si se mastica esta se satura formando una goma que puede causar una posible obstrucción así que asegúrese de ingerirla ya molida y acompañada de suficiente líquido o inclúyala en ensaladas, panes, galletas y cereales.

Si quiere ser más creativa o creativo inclúyala en sus licuados de frutas, en su yogurt, licuada con leche y miel.

Tomada regularmente mantiene una buena digestión.

OMEGA 3 LAS GRASAS BENEFICAS

¿Que son los aceites omega?

Los aceites omega o aceites esenciales son un tipo especial de grasas que nuestro organismo no puede producir y por eso debemos consumir y son necesarios como precursores de importantes vías metabólicas y tienen una amplia acción terapéutica.

Dentro de los esenciales existen los grupos Omega 3 y 6. Desde el punto de vista químico, las grasas, son cadenas de carbonos y esta numeración indica el lugar en la cadena donde se encuentra un doble enlace que les confiere características especiales.

Los omega 3 tienen este doble enlace entre el carbono 3 y el 4. Los omega 6 lo tienen entre el carbono 6 y el 7. Los seres humanos pueden producir los del grupo omega 9; por eso este no es considerado esencial.

¿En que radica la importancia de estos aceites?

Los aceites omega son precursores de unas moléculas extremadamente importantes para la vida que genéricamente se llaman eicosanoides. Entre estas, las más conocidas son las prostaglandinas, las cuales constituyen una especie de sistema de comunicación celular muy antiguo llamado sistema paracrino, encargado de gobernar los aspectos más básicos de la vida de las células.

El sistema paracrino

Cuando aparecieron los primeros seres pluricelulares, las células de estos acúmulos necesitaron comunicarse unas con otras para hacer frente a cambios del medio externo que los circundaba. Unas sustancias químicas hicieron el papel de mediadores transmitiendo señales a través de la colonia de organismos. Así nació el sistema paracrino. Ha sido un sistema tan eficaz que la evolución lo ha mantenido en la mayoría de las especies animales. Hoy el hombre aún tiene algunos de los mismos mediadores que tienen los seres más primitivos del mar.

Este sistema es anterior incluso al sistema de glándulas endocrinas que genera las hormonas y por lo tanto se encarga de los aspectos más básicos de la vida de las células y los tejidos; entre ellos la respuesta inmunitaria, la presión sanguínea, el nivel de colesterol y la función y el funcionamiento cerebrales, así como también las reacciones inflamatorias y alérgicas.

Mucho se ha insistido sobre la importancia de controlar el consumo de grasas en la alimentación. Sin embargo, los aceites con altos contenidos de Omega-3 previenen padecimientos como: artritis, trombosis, hipertensión arterial, asma, cáncer, entre otros.

Generalmente se previene la ingesta de grasas, dejando la impresión de que todas son malas, pero es necesario aclarar que, si bien un consumo excesivo puede ser perjudicial, el déficit de algunas de ellas acarrea serios problemas para la salud.

Químicamente se dividen en grasas saturadas e insaturadas y todos los alimentos que las contienen poseen proporciones variables de unas y otras.

Alimentos como la carne de res, pollo y cerdo y aceites de coco y palma contienen mayor cantidad de grasas saturadas, popularmente conocidas como grasas malas.

Las grasas insaturadas son conocidas como buenas. Su valor se debe al alto contenido en ácidos grasos esenciales: oléico y linoléico, los cuales son precursores en el organismo de unas poderosísimas hormonas llamadas prostaglandinas, de las cuales depende, en última instancia, el efecto benéfico para la salud.

De acuerdo a su estructura química las grasas insaturadas se dividen en:

- 1) Ácidos grasos omega-6
- 2) Ácidos grasos omega-3

El consumo adecuado de omega-3 previene padecimientos como artritis, formación de placas en las arterias, trombosis, hipertensión arterial, diabetes, psoriasis, asma, enfermedades renales, cáncer, tensión premenstrual, dificultad de concentración, trastornos de memoria y mala visión. Incluso se ha demostrado que puede mejorarlas cuando ya están establecidas

LIGNANOS EN LA SEMILLA DE LINAZA

La semilla de lino contiene hasta 800 veces la cantidad de lignanos en otros vegetales

Los Lignanos son un tipo de sustancias químicas naturales de planta (científicamente conocido como fito químicos) contenidas dentro de la matriz de célula de la linaza.

Básicamente, se piensa lignanos actúan como hormonas de planta. Cuando las bacterias benignas en aparato digestivo actúan en los lignanos, estos compuestos son convertidos en sustancias potentes, parecidas a una hormona (conocidos como compuestos fito estrogénicos).

Pruebas prometedoras que rodean las ventajas alimenticias de consumir alimentos con alto contenido de lignanos envuelven baja incidencia de cáncer de colon, de pecho y de próstata encontradas en aquellos que consumen alimentos con alto contenido de lignanos con regularidad. Los resultados de las investigaciones concluyen que la liberación química de estas hormonas de planta en el cuerpo, son capaces de bloquear la acción de ciertas sustancias que causan cáncer.

Los investigadores creen que estas hormonas vegetales imitan el mismo tipo de células de estrógeno en el cuerpo bloqueando la formación de tumores hormonales. A diferencia de las hormonas producidas en el cuerpo, estas hormonas vegetales no estimulan el crecimiento de células cancerosas. De hecho, los lignanos incrementan la producción de una sustancia que sujeta en el estrógeno humano y lo saca fuera del cuerpo. También se piensa que los lignanos son antioxidantes, por lo tanto, los investigadores creen que pueden proteger células sanas en contra de agentes que causan

cáncer (conocidos como radicales libres). Los resultados de las investigaciones siguen mostrando muchas promesas en esta área.

Se piensa seguramente que la semilla de lino es un verdadero almacén de lignanos comparando con otros alimentos. Muchos alimentos vegetales contienen lignanos, sin embargo la linaza ha resultado ser un superalimento en este área, con una comparación de 75 a 800 veces comparado a la cantidad de contenido de lignanos en otros granos y verduras. De hecho, para conseguir los lignanos que están presentes en sólo 1/8 la taza de la semilla de lino, usted tendría que comer aproximadamente 60 tazas de brócoli fresco, o 100 rebanadas de pan integral.

FIBRA DIETETICA

La semilla de lino contiene tanto fibra soluble como insoluble.

El contenido de fibra alto en frutas, verduras y granos enteros es necesario para que el sistema digestivo pueda trabajar eficazmente. Lo que hace la linaza destacarse encima de otros granos enteros es su mezcla de fibra. La semilla de lino contiene tanto fibra soluble como insoluble. Se ha conocido que la fibra tiene efectos positivos en la disminución de colesterol. Las autoridades de la salud recomiendan aproximadamente 30 gramos por día de la fibra. Se estima que la mayor parte de americanos consumen menos de 15 gramos de fibra por día. Sólo 1/8 de taza de linaza contiene 6 gramos de fibra, la misma cantidad conseguida en 1.5 tazas de la harina de avena cocinada. Añada linaza a su dieta y usted estará bien en su camino a la exigencia de consumo de fibra diario.

Toda la fibra alimenticia viene de plantas. Las paredes de las células que dan a plantas su estructura firme combinada con sustancias no estructuradas mezcladas con almidones de planta son los fundamentos de fibra. La fibra alimenticia es una parte necesaria de la dieta humana para lograr que el sistema digestivo trabaje eficazmente y realce las calidades nutritivas de otros componentes alimenticios. Excepto por procesamiento de masticación, la fibra pasa por nuestro aparato digestivo hacia el intestino grueso más o menos intacto. Entonces cuando esta alcanza el colon, o el intestino grueso, la parte de la fibra es dividida por bacterias intestinales benignas. Este proceso químico proporciona la absorción en el sistema de las propiedades necesarias y nutritivas de la

concentración alta de la Omega 3 ácidos grasos encontrados en la linaza. Esto también libera las propiedades sanas de los lignanos.

La célebre dietista y columnista, Jane Brody, ha declarado que las dietas que carecen de la fibra adecuada pueden conducir a la probabilidad más alta de estreñimiento crónico, hipertensión, cáncer, problemas en control de peso, enfermedad cardíaca y diabetes.

EL LINO Y EL COLESTEROL

La relación de la semilla de lino y el colesterol son posiblemente debido a su fibra y contenido ácido graso Omega - 3 , que bajan niveles de colesterol total y LDL ("colesterol malo").

Los estudios muestran que el vínculo entre la semilla de lino y colesterol, juntos ayudan a bajar los niveles de colesterol LDL; otros estudios también muestran que los ácidos grasos Omega 3 también puede ayudar a bajar los triglicéridos en la sangre y la tensión arterial. Esto impide que las plaquetas se hagan pegajosas, por lo tanto reducen la posibilidad de un ataque cardíaco.

Estudios en la semilla de lino y tratamientos para bajar colesterol, muestran que reduce el colesterol en aproximadamente un 6 por ciento. En un estudio conducido por Bahram Arjmandi, Doctor en Filosofía, de la Universidad de Estado de Oklahoma, los suplementos con linaza molida, mostraron una reducción de colesterol y reducción de una proteína que promueve problemas cardiacos en mujeres post menopáusicas.

En un estudio de transición, a 38 mujeres con niveles de colesterol muy altos se les dió pan y muffins con un contenido de 38 g linaza diariamente.

Después de seis semanas, los sujetos fueron tomados del alimento complementado durante dos semanas y luego cambiados al alimento hecho con la otra harina durante seis semanas.

La linaza bajó el colesterol total en el 6.9 por ciento y LDL colesterol (malo) en el 14.7 por ciento. Sin embargo, sólo la linaza molida tiene tales efectos en el colesterol; la linaza entera no es digerible.

Este muestra que el efecto de bajar el colesterol de la semilla de lino es verdadero. Sin embargo, más estudios son necesarios para tener una prueba contundente del tratamiento de semilla de lino para reducir el colesterol.

La linaza contiene más ácido graso Omega 3 por el peso comparado con el aceite de pescado. Sin embargo, los ácidos grasos Omega 3 en la linaza viene en forma de Ácido Linoleico (AAL), que tiene que ser convertida a EPA (el ingrediente activo de la Omega 3 ácido graso) en la proporción de 10:1 y, por lo tanto, la cantidad de la conversión es limitada.

Sin embargo, uno de los problemas principales de aceite de pescado es que la gente que lo toma desarrolla "un eructo" a pescado que es inocuo, pero algo irritante debido al gusto a pescado. Si el gusto a pescado se torna intolerante, entonces la linaza es una buena alternativa.

BENEFICIOS PARA LA CONSTIPACION O ESTREÑIMIENTO

El estreñimiento es una condición en la cual una persona experimenta un cambio de hábitos intestinales normales, caracterizados por una disminución en frecuencia y/o paso de duras eses fecales, secas. El estreñimiento también puede referirse a la defecación difícil o a la acción inactiva de las entrañas. La causa más común del estreñimiento es probablemente alimenticia. Sin embargo, el estreñimiento puede ser un componente del síndrome de intestino irritable u otras condiciones que van desde de efectos secundarios de medicamentos a inmovilidad física. Algunas enfermedades serias, como el cáncer de colon, pueden aparecer a veces primero como un bloqueo de intestino que conduce estreñimiento agudo. Sin embargo, el estreñimiento por sí mismo no parece aumentar el riesgo del cáncer de colon, contrario la opinión popular.

La linaza es un laxante que forma bulto. Tiene un alto contenido de fibra y mucílago que se expande cuando esto entra en contacto con el agua. Cuando el volumen en los intestinos aumenta, una contracción de reflejo muscular ocurre, estimulando la evacuación intestinal. Como laxante suave se puede usar a largo plazo para personas con estreñimiento continuo sin efectos secundarios negativos mientras se consuma en cantidades seguras apropiadas.

PERDER PESO CON LINAZA

En la tarea de perder libras, las personas a menudo deciden eliminar mucha grasa de sus dietas. La teoría parece tener sentido, pero el error se comete en los tipos de grasas que son eliminadas y por lo general sustituidas por comida de poco a ningún valor nutritivo. También, la eliminación total de grasas en la dieta puede hacer esencialmente que usted gane peso a largo plazo.

En el punto "beneficios de la linaza", una cierta cantidad de grasa en las dietas es necesaria como la ignición para quemar calorías y mantenimiento de los procesos metabólicos. Esto también ayuda a darle sensación de satisfacción cuando haya acabado de comer. Los dietistas llaman este como la saciedad – el sentimiento de plenitud. Las comidas con un valor nutritivo mínimo o lo que se conoce como "las calorías vacías" le dejan aun con ganas de comer, aunque usted haya consumido suficientes calorías. Nadie puede mantener una dieta mientras se sienta constantemente privado.

Aprender que las grasas benéficas son buenas para la salud de su cuerpo es esencial para el control de peso a largo plazo. Los ácidos grasos esenciales Omega 3 y el contenido de fibra en la semilla de linaza le asistirán en su control de peso.

BENEFICIOS PARA LA DIABETES

Alguien que es diabético o que viva con alguien que sufra de este mal, sabe que uno de los problemas principales en la diabetes es la resistencia de insulina y que las complicaciones como enfermedad cardíaca y obesidad a menudo acompañan la enfermedad. Ahora hay verdadera esperanza, una clase especial de grasas, encontradas en ciertos alimentos, pueden ayudar.

Nuevas pruebas recientes sugieren que los ácidos grasos Omega 3 como aquellos encontrados en el aceite de la semilla de lino y pueda tener una influencia muy positiva en la salud de diabéticos incluso la prevención de complicaciones relacionadas con el diabético conocidas como el Síndrome-X.

Pruebas Apoyan el papel de los ácidos Grasos Omega 3

En la dieta americana las grasas benéficas Omega 3, encontrada en mariscos y aceite de linaza han sido desplazadas por un mucho mayor consumo de los ácidos grasos Omega 6 frecuentemente encontrados en maíz, aceite de girasol, aceite de semilla del algodón y grasa saturada en carne de res, productos lácteos y comidas fritas.

Un informe anual de la Academia de Ciencias de Nueva York muestra que las dietas experimentales altas en ácidos grasos Omega 6 producen resistencia de insulina. Sin embargo, complementando con los ácidos grasos la Omega 3 como aquellos encontrados en la linaza y pescados de agua frío restauran la sensibilidad de insulina aunque la dieta permanezca alta en otras grasas.

Hay esperanza que los cambios alimenticios pueden realzar la sensibilidad de insulina del cuerpo y reducir el riesgo de complicaciones de Síndrome-X. En 1997, 55 personas diagnosticadas con el Síndrome-X fueron adjudicadas a una dieta alta en ácidos grasos Omega 3. Después de un año, su sensibilidad de insulina había mejorado; ellos también perdieron peso, bajaron su tensión arterial y sus niveles de triglicéridos disminuyeron.

Un segundo estudio de 48 personas adjudicó a algunos a una dieta baja en calorías y alta en carbohidratos y a otros adjudicó una dieta rica en ácidos grasos Omega 3 y encontró diferencias de salud notables entre los dos grupos de personas.

Después de un año, aquellos que consumieron una dieta baja en calorías y alta en carbohidratos, tenía niveles más altos de glucosa y sensibilidad a la insulina reducida.

Aquellas personas que consumieron una dieta rica en Omega 3 tenían sensibilidad positiva a la insulina, lipoproteínas elevadas (HDL Colesterol bueno), triglicéridos más bajos. En ellos se reverso el síndrome X. En algunas notas, el doctor Simopoulos dijo: "Cuando su dieta contiene un buen radio de ácidos grasos, tiene un metabolismo más normal y un riesgo reducido de contraer el síndrome X, obesidad y diabetes".

Puede no haber un suplemento alimenticio solo o medicina farmacológica hoy que puede ofrecer el mismo nivel de la protección contra el cáncer y otras enfermedades como diabetes y Síndrome-X como el petróleo de linaza.

Realce Sensibilidad de Insulina

La clave para realzar la sensibilidad de insulina y contener problemas relacionados con el Síndrome-X es consumir una dieta bajo en hidratos de carbono simples, refinados (como aquellos encontrados en dulces, postres, comida horneada y lista) y alta en la ácidos grasos Omega 3 de aceite de linaza y pescados (ver nuestra comida baja-glycemic recomendada). Usted querrá enfatizar que los mariscos, los vegetales frondosos verdes, el pescado, las legumbres, los granos enteros, las nueces y el aceite de linaza. Pruebas muestran claramente que tal dieta es importante para la salud entre diabéticos y personas con colesterol alto o problemas

de tensión arterial quiénes también probablemente sufrirán de la resistencia de insulina y están en peligro de contraer el Síndrome-X.

Comida Glicémica Baja

Esta comida libera el azúcar en la corriente sanguínea gradualmente y ayuda a personas con diabetes o resistencia de insulina a estabilizar sus niveles de azúcar de la sangre.

Legumbres (lentejas, garbanzos, arvejas o chicharos, frijoles, alubias blancas)

Pan de centeno de grano entero
Grano entero, cereales de fibra alta
Pasta de grano entero
Naranjas
Bulgur
Leche orgánica y yogur
Arroz Marrón

Comida Glicémica Alta

Esta comida libera cantidades grandes del azúcar en la corriente de sangre muy rápidamente y produce subidas agudas de niveles de azúcar de sangre.

Refrescos
Arroz blanco
Pan blanco
Papas fritas
Mermeladas
Cereales altos de azúcar
Maíz
Jugo de naranja
Nachos

Semilla de lino y la Prevención de Cáncer

El contenido alto de lignanos y fibra de la semilla de lino ha intrigado a científicos, dietistas y médicos en cuanto a su naturaleza preventiva con ciertos cánceres.

Cáncer de Colon

Las dietas ricas en la fibra han sido mucho tiempo sostenidas como una salvaguardia contra el cáncer de colon. El cuidado de un equilibrio sano de la fibra de frutas y verduras es realizado cuando la fibra de linaza es introducida en la rutina de alimentación diaria.

Una buena defensa en la prevención del cáncer de colon es mantener el aparato digestivo activo. La fibra en la semilla de lino es provechosa en la regulación de evacuaciones intestinales y prevención del estreñimiento. Como el contenido de fibra insoluble de la linaza es capaz de sostener agua, este por su parte ayuda a ablandar las eses fecales y permite que desplace por el colon rápidamente. El hidratarse constantemente es provechoso para mantener el aparato

digestivo activo y eficiente. Es sobre todo importante beber más agua cuando usted aumenta el consumo de fibra. Estos hábitos son esenciales para un estilo de vida que le proteja contra el cáncer de colon.

Cánceres de Pecho, Próstata y Ováricos

Se cree que el contenido alto de lignanos de la semilla de lino es el mecanismo de defensa contra cánceres que son principalmente de dependencia hormonal. Los investigadores creen que estas hormonas vegetales imitan el mismo tipo de células de estrógeno en el cuerpo bloqueando la formación de tumores hormonales. A diferencia de las hormonas producidas en el cuerpo, estas hormonas vegetales no estimulan el crecimiento de células cancerosas. De hecho, los lignanos incrementan la producción de una sustancia que sujeta en el estrógeno humano y lo saca fuera del cuerpo. También se piensa que los lignanos son antioxidantes, por lo tanto, los investigadores creen que pueden proteger células sanas en contra de agentes que causan cáncer (conocidos como radicales libres). Los resultados de las investigaciones siguen mostrando muchas promesas en esta área.

El papel de lignanos y sus propiedades hormonales vegetales fueron objeto de estudio en el Departamento de la Química Clínica, la Universidad de Helsinki. Algunas pruebas fuertes son citadas apoyando los lignanos de tener compuestos protectores contra el cáncer. La semilla de lino tiene a partir de 75-800 veces más lignanos que verduras u otros productos de grano.

Otra calidad que almacena la linaza contra cánceres dependientes hormonales son los ácidos graso esencial (AGA). Omega 3. Un equilibrio entre las grasas buenas, conocidas como las grasas no saturadas, es el objetivo para la prevención de cáncer relacionada con hormonas. Estas grasas no saturadas también son conocidas como ácidos grasos esenciales y tienen dos categorías: ácidos grasos Omega 6 y Omega 3. Los Omega 6 son introducidos en nuestras dietas con aceites vegetales y productos hechos de estas fuentes. Los ácidos grasos Omega 3 son encontrados en el pescado como salmón y atún y también en la semilla de lino.

El desequilibrio ácido graso esencial y las carencias pueden cambiar el equilibrio de la producción hormonal y la función de órganos. El tejido pecho y de próstata son sobre todo sensibles a estas anomalías. Se cree que una deficiencia o el desequilibrio de los ácidos grasos esenciales cambiarán la función de estos órganos, y por su parte, conducirán los órganos a compensar con la superproducción de tipos diferentes de células.

La causa más común de desequilibrio de ácido graso esencial, es una dieta que profundamente carece de ácidos grasos Omega 3. Los estudios han mostrado que un nivel de sangre alto de

ácidos grasos Omega 3 combinados con un nivel bajo de la ácidos grasos Omega 6 puede reducir el riesgo de desarrollar el cáncer de seno. Seguramente, la herencia y otros factores contribuyen al riesgo de una persona en todos los cánceres; aún uno no puede desatender la contribución que evoluciona de estudios que apoyan influencias alimenticias en prevención de cáncer.

<http://www.linaza.org/beneficios-para-el-cancer.htm#>

ANEXO 2

Linaza

Nombres Alternativos:

- Linaza

Principales Usos Recomendados

- Estreñimiento; Enfermedades Cardíacas (Prevención); Colesterol Alto

Otros Usos Recomendados

- Prevención del Cáncer; Diverticulitis; Dispepsia; Colesterol Alto; Síndrome del Intestino Irritable; Nefritis por Lupus; Síntomas de la Menopausia; Inflamación de la Piel (Uso Tópico de la Hierba)

Las semillas de la linaza son la semillas diminutas y duras del *Linum usitatissimum*, de la planta del lino que se ha usado ampliamente durante cientos de años como fuente de comida y prendas de vestir. Además, los científicos han aislado por lo menos tres componentes de la linaza con beneficios potenciales para la salud. El primero es la fibra, de valor en el tratamiento del estreñimiento. Los beneficios de las otras dos sustancias, ácido alfa-linolénico (un tipo de ácido graso omega-3) y lignanos, no se han confirmado del todo; aún así, investigación preliminar sugiere que estos componentes pueden ser útiles en la prevención del cáncer y las enfermedades cardíacas y, quizá en el tratamiento de la enfermedad renal crónica y los síntomas de la menopausia.

El aceite hecho de la linaza no tiene cantidades apreciables de lignanos pero contiene ácido alfa-linolénico. Consulte aceite de linaza y lignanos para mayor información de estas sustancias..

¿Para Qué se Usa el Aceite de Linaza Hoy en Día?

Germany's Commission E autoriza el uso del aceite de linaza para varios problemas digestivos, como el estreñimiento crónico, el síndrome del intestino irritable, la diverticulitis y la molestia estomacal general.

La fibra de la linaza se mezcla con agua, se infla hasta formar un gel, el cual como otras formas de fibra, ayuda a suavizar el excremento y a moverlo a lo largo de los intestinos.

Un estudio encontró que la linaza puede ayudar con el estreñimiento crónico en la enfermedad del intestino irritable.

La fibra de la linaza puede ser útil para reducir el colesterol. Otros componentes del lino, como los lignanos o el aceite, también han mostrado efectos de salud para el corazón potenciales. La linaza, sus lignanos y su aceite, adicionalmente están bajo investigación para las posibilidades potenciales en la prevención del cáncer o incluso para el tratamiento contra el cáncer. Además, la linaza ha mostrado ser prometedora para el tratamiento de los síntomas de la menopausia así como para la insuficiencia renal asociada con el lupus (nefritis por lupus). Debido a que se cree que tiene propiedades calmantes, la linaza es, a veces, utilizada para el alivio sintomático del malestar estomacal y aplicada de manera externa para la inflamación de la piel. Sin embargo, la investigación de estos usos es bastante mínima.

¿Cuál Es la Evidencia Científica de la Linaza?

Estreñimiento

En un estudio doble ciego, 55 personas con estreñimiento crónico causado por el síndrome del intestino irritable recibieron o linaza plantada o una semilla de zaragatona (un muy conocido tratamiento para el estreñimiento) diariamente durante 3 meses. Aquellos que tomaban la linaza tuvieron significativamente menos problemas con el estreñimiento, dolor abdominal y distensión por gases que aquellos que tomaban la zaragatona. El grupo de la linaza tuvo incluso una mayor mejoría en el estreñimiento y la inflamación mientras continuaron con su tratamiento en los tres meses después de que terminó la parte del estudio doble-cego. El investigador concluyó que la linaza alivia el estreñimiento de manera más efectiva que la zaragatona.

Colesterol y Aterosclerosis

Varios estudios en humanos han encontrado que la linaza disminuye el colesterol. En un estudio doble ciego, 38 mujeres ancianas con alto colesterol comieron pan o muffins que contenían semillas de linaza o de girasol durante 6 semanas, luego cambiaron al tratamiento opuesto por otras seis semanas. El colesterol total bajó con ambos regímenes, pero solo las del régimen de linaza tuvieron una baja significativa del LDL, el colesterol "malo". En otra investigación, 29 hombres y mujeres ancianos con alto colesterol comieron muffins con linaza parcialmente desgrasada o un placebo de

salvado de trigo durante 3 semanas cada uno.²⁸ Aquellos que comieron la linaza mostraron bajas significativas en ambos, el colesterol total y el colesterol LDL, en comparación con un pequeño cambio del grupo del placebo.

Finalmente, en el estudio doble ciego del estreñimiento mencionado anteriormente, ambos tratamientos - linaza y zaragota - condujeron a una reducción del 10% del colesterol total y una reducción del 14% del colesterol LDL.²⁹ En ninguno de estos estudios la linaza bajo el colesterol HDL (el "bueno").

La linaza también puede tener un efecto directo en la prevención de la aterosclerosis, una enfermedad en la cual las arterias se vuelven delgadas como líneas con los depósitos de grasas. Dos estudios en conejos encontraron que ambos, la linaza y uno de sus lignanos previenen la aterosclerosis. Los lignanos también bajaron el colesterol de los conejos, pero la linaza por si misma no.

Cáncer

Los científicos están investigando si la linaza o sus lignanos pueden ayudar a prevenir o tratar el cáncer, particularmente el cáncer de seno o de colon. Estudios observacionales sugieren que las personas que comen más alimentos con contenido de lignanos tienen una incidencia menor de cáncer de seno y quizá de cáncer de colon. Sin embargo, otros factores pueden haber sido los responsables de estos resultados.

Los lignanos en la linaza son fitoestrógenos, químicos de las plantas que imitan los efectos del estrógeno en el cuerpo; los fitoestrógenos se enganchan dentro de los mismos puntos de las células en donde los estrógenos se pegan. Si hay poco estrógeno en el cuerpo, por ejemplo después de la menopausia, los lignanos pueden actuar igual que un estrógeno débil. Sin embargo, cuando el estrógeno natural es abundante, los lignanos pueden reducir los efectos de la hormona al desplazarlo de las células; el estrógeno desplazado de esta manera podría ayudar a prevenir esos cánceres que dependen del estrógeno, como el cáncer de seno, desde su etapa inicial y desarrollo. (Esta también es, en parte, como se cree que la soya funciona en la prevención del cáncer de seno, a pesar de que los fitoestrógenos en la soya son las isoflavonas.)

Algo de investigación preliminar indica que estos lignanos también pueden combatir el cáncer de otras formas, quizá al actuar como antioxidantes.

Estudios en animales que usaron la linaza y sus lignanos ofrecen evidencia sólida de un efecto preventivo del cáncer o incluso un tratamiento potencial del cáncer; varios encontraron que uno u otro inhibían el cáncer de seno y colon en animales y redujeron las metastasis de los melanomas (un tipo de cáncer de piel) en los ratones. Estudios de probeta han encontrado que la linaza o uno de sus lignanos inhiben el crecimiento de las células del cáncer de seno en humanos y que los lignanos enterolactona y enterodiol inhiben el crecimiento de las células de tumores de colon humanos. Esta investigación preliminar es prometedora, pero se necesita mucho más antes de que podamos sacar cualquier conclusión.

Aunque mucho de este trabajo anticáncer se ha enfocado en los lignanos de la linaza, un estudio también encontró que el aceite de linaza - que no contiene cantidades apreciables de lignanos - reducía el crecimiento de tumores de seno malignos en ratas.

Dosis Terapéuticas

De acuerdo a la European Scientific Cooperative on Phytotherapy, la dosis normal de linaza para el estreñimiento es de 5 g de semillas enteras, partidas o machacadas frescas remojadas en agua y tomadas con un vaso lleno de líquido 3 veces al día. Se espera que comiencen los efectos de 18 a 24 horas después. Debido a este tiempo de retardo, se recomienda tomar linaza por un mínimo de 2 a 3 días. Los niños de 6 y 12 años se les debe dar la mitad de la dosis de los adultos, mientras que a los niños menores de 6 años se les debe tratar bajo la guía de un médico.

En un estudio, las personas recibieron 6 a 24 g diarios de linaza durante 6 meses para el estreñimiento causado por el síndrome del intestino irritable.

Para calmar una molestia estomacal, remoje de 5 a 10 g de linaza entera en media taza de agua, cuele después de 20 ó 30 minutos, luego tómela. Para inflamaciones de la piel dolorosas, la dosis recomendada es de 30 a 50 g de semillas machacadas o molidas aplicadas de manera externa como un emplasto o una compresa tibia.

Como otras fuentes de fibra, la linaza debe ser tomada con abundantes líquidos, o es probable que pudiera empeorar el estreñimiento. También, es mejor empezar con dosis pequeñas y luego aumentarlas.

Temas de Seguridad

Generalmente se cree que la linaza sea segura. Sin embargo, existen algunos riesgos potenciales para considerar.

Como con muchas sustancias, ha habido reportes de reacciones alérgicas a la linaza que ponen en peligro la vida.

Debido a sus efectos potenciales con el estrógeno, las mujeres embarazadas o amamantando probablemente deban evitar la linaza, Un estudio encontró que las ratas preñadas que comían grandes cantidades de linaza (5% o 10% de su dieta, o uno de sus lignanos, dieron a luz a sus crías con órganos y funciones reproductoras alteradas en humanos, comer 25 g de linaza al día suma cerca del 5% de la dieta. También se encontró que los lignanos se pueden transferir a los bebés de los ratas durante la lactancia. Además, un estudio de mujeres postmenopáusicas encontró que el uso de linaza reducía los niveles de estrógeno y aumentaba los niveles de prolactina. Esto sugiere que los efectos hormonales podrían ser problemáticos en el embarazo.

La linaza puede no ser segura para las mujeres con antecedente de cáncer sensible al estrógeno, como el cáncer de seno o el cáncer uterino. Pocos estudios de probeta sugieren que ciertas células cancerosas pueden ser estimuladas por los lignanos como aquellas presentes en la linaza. Otros estudios encontraron que los lignanos inhiben el crecimiento de las células cancerosas. Como con el estrógeno, los efectos positivos o negativos de los lignanos en las células cancerosas dependen de la dosis, tipo de células cancerosas y nivel de hormonas en el cuerpo. Si usted tiene antecedentes de cáncer, en particular de cáncer de seno, hable con su médico antes de consumir grandes cantidades de linaza.

Si tiene diabetes, la linaza (como otros alimentos ricos en fibra) pueden retardar la absorción de la glucosa. Esto puede causar un mejor control del azúcar en la sangre pero

también puede aumentar el riesgo de reacciones hipoglucémicas. Hable con su doctor sobre el uso apropiado.

Finalmente, la linaza contiene diminutas cantidades de sustancias que contienen cianuro, las cuales pueden ser un problema entre el ganado que consume grandes cantidades de lino.⁵⁵ Mientras que el cocinar y hornear normalmente la linaza entera o en harina elimina cualquier cantidad detectable de cianuro, es por lo menos teóricamente posible que el comer grandes cantidades de linaza cruda o sin procesar o alimentos de linaza podría ser un problema. Sin embargo, la mayoría de las autoridades no piensan que esto represente mucho riesgo en la vida real.

Desarrollo de pan integral con soya, chía, linaza y ácido fólico como alimento funcional para la mujer

Mayela Bautista Justo, Alejandra Denisse Castro Alfaro, Ernesto Camarena Aguilar, Katarzyna Wrobel, Kazimierz Wrobel, Guadalupe Alanís Guzmán, Zeferino Gamiño Sierra y Víctor Da Mota Zanella

Universidad de Guanajuato: Instituto de Ciencias Agrícolas, Instituto de investigaciones Científicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. México

RESUMEN. Se desarrollaron 6 diferentes panes integrales empleando harina de trigo integral, chía, linaza y ácido fólico, formulados especialmente para la mujer. A cada uno de estos panes se le hizo la evaluación sensorial y de textura. Los resultados obtenidos mostraron una buena aceptación de los productos elaborados. Por otro lado, se llevó a cabo el análisis químico proximal de los panes y además se determinaron los siguientes parámetros: calcio, fósforo, fibra dietética total, ácido fólico, la capacidad de absorción de agua, el Índice Retardatorio de la Diálisis de la Glucosa (GDRI), ácidos grasos. Los resultados obtenidos revelaron más altos niveles de proteína (entre 23.23 y 30.24 g/100g en base seca, respecto a los encontrados en el pan testigo (21.00 %)). Los niveles de lípidos fueron entre 10.07 y 12.15 g/100g (linoleico: 2.43–4.05%; linolénico: 1.12–4.46%; oleico: 2.93 a 6.13%), los valores de GDRI entre 89.1 y 98.10 % y la concentración de ácido fólico fue de 699.44 – 991.30 ì g/100g peso seco. Los mismos parámetros fueron evaluados también en las semillas de chía y en la harina de linaza. Se concluye que por su contenido de proteína, ácidos grasos ù-3 y ù-6, fibra dietética total y ácido fólico los panes desarrollados tienen un alto valor nutritivo y podrían subsanar algunas deficiencias nutricionales en las mujeres.

Palabras clave: Pan integral, chía, linaza.

SUMMARY. Integral bread development with soybean, chia, linseed, and folic acid as a functional food for woman. Six bread formulations were developed, using different proportions of whole-wheat flour, chia seeds and flaxseed flour. All of our formulations were added with folic acid. Sensorial and texture evaluations were performed, showing good acceptance of the products. Proximal chemical analysis was carried out; in addition, the following parameters were determined: calcium, phosphorus, total dietary fiber, folic acid, water hydration capacity, Glucose Dialysis Retardation Index (GDRI) and fatty acids. The results obtained showed higher protein levels in the developed breads (23.23-30.24 (g/100g dry matter) as compared to a control (21.00% of proteins in bread elaborated without chia or flaxseed). Furthermore, the breads contained 10.07-12.15 of lipids (g/100g dry matter) (linoleic acid: 2.43-4.05%; linolenic acid: 1.12-4.46 %; oleic acid: 2.93-6.13 %), GDRI values were between 89.1 and 98.1 % and folic acid was in the range 699.44 – 991.3 (ì g/100g dry matter). The same parameters were determined in the chia seed and in the flaxseed flour. It was concluded that; due to their high levels of protein, insaturated fatty acids (ù-3 and ù-6), dietary fiber and folic acid, these breads have a high nutritional value, so they could have special benefits for woman.

Key words: Whole wheat flour bread, chia seed, flaxseed flour, and nutrition.

INTRODUCCION

La tendencia actual hacia el desarrollo de alimentos especiales para la mujer, se debe en gran parte a la difusión de la información acerca de los beneficios que algunos ingredientes tales como la soya, el calcio, el ácido fólico y el hierro tienen sobre su salud (1) y también a las deficiencias de nutrimentos detectadas en este grupo de población. Los hallazgos de la Encuesta Nacional de Nutrición (1999) en México, mostraron que una de cada cinco mujeres no embarazadas y una de cada cuatro embarazadas presentaron anemia. Se encontraron además, deficiencias de zinc, vitamina A, hierro, folato y vitamina C en la dieta (2).

Este trabajo se enfoca en el desarrollo de nuevos panes integrales, con adición de soya, chía y linaza con el fin de obtener productos de mayor valor nutritivo y mejores características funcionales respecto al pan elaborado a partir de la

harina de trigo; asimismo, que estos nuevos panes presenten buenas características sensoriales.

Una de las más estudiadas y más populares fuentes de proteínas ha sido la soya *Glycine max*. La soya también es rica en los componentes funcionales tales como las isoflavonas, fibras, vitaminas (Tiamina, Niacina, Riboflavina y B₆), minerales (calcio, magnesio, zinc, hierro), flavonoides, terpenos y fitoesteroles. Se le atribuyen propiedades anticancerígenas y se recomienda su uso en el control de los síntomas de la menopausia. Una amplia revisión de las propiedades de la soya fue realizada por Smith y Sydney (3). La chía (*Salvia hispanica L.*) es una planta anual de verano que pertenece a la familia de las *Labiatae*. Las civilizaciones precolombinas usaron las semillas de chía como materia prima en la elaboración de varias medicinas y compuestos nutricionales e incluso pinturas. En cuanto a su composición química, se han informado altos niveles de ácidos grasos poliinsaturados, en particular el ácido

linolénico w-3, cuyos principales componentes son: ácido linoleico (17%-26%) y ácido linolénico (50%-57%) (4). Los antioxidantes más importantes son el ácido clorogénico, el ácido cafeico, miricetina, quercetina, kaempferol y flavonoles. La chía es también una buena fuente de riboflavina, niacina, tiamina, calcio, fósforo, potasio, cinc y cobre (5). En consecuencia, las semillas de chía son productos de interés para enriquecer gran cantidad de productos como fórmulas y alimentos para bebés, alimentos horneados, barras nutritivas, yogures, salsas, etc. La linaza (*Linum usitatissimum*) es otra de las materias primas que más se están utilizando actualmente en los productos de panificación, tanto por su contenido de ácidos grasos w-3, como por la fibra dietética y fitoestrógenos (6).

El interés en estudiar la chía como posible aditivo a este tipo de alimentos surgió debido a su alto contenido de antioxidantes como el ácido clorogénico, ácido cafeico, miricetina, quercetina, kaempferol y flavonoles que son muy beneficiosos para la salud y también por su considerable contribución de ácidos grasos poliinsaturados (5,7). La idea original de este trabajo ha sido elaborar el pan con adición de las semillas de chía y linaza para lograr el efecto protector de los antioxidantes contenidos en chía para evitar la oxidación de los lípidos poliinsaturados contenidos en los dos tipos de semillas.

Con el objeto de ofrecer productos novedosos que contengan los nutrimentos apropiados para las mujeres, en este estudio se desarrollaron panes integrales ricos en fibras y proteína, diseñados especialmente para la mujer, utilizando en su elaboración harina integral de trigo fortificada con hierro y ácido fólico, soya, linaza y chía.

MATERIALES Y METODOS

Panificación

La fórmula básica para el pan integral testigo fue la siguiente: 1 kg de harina integral, 10 g de levadura, 20 g de sal, 40 g de azúcar, 20 g de aceite vegetal, 10 g de mejorante comercial, cuya especificación en la etiqueta dice: “mezcla de micronutrimentos para harina de trigo” VITAPRO SZ^{MC} calculado con base en 180 g/ton y aproximadamente 655 g de agua. Se utilizó una amasadora comercial de la marca “Kitchen Aid”, con una capacidad de 400g. A partir de la fórmula básica, se desarrollaron 5 formulaciones substituyendo parte de la harina de trigo integral por los siguientes ingredientes: Fórmula 1: 10% en peso de harina de soya (HS); Fórmula 2: 17% de HS; Fórmula 3: 10% de HS y 5% de linaza molida; Fórmula 4: 10% de HS y 5% de semillas de chía; Fórmula 5: 10% de HS, 5% de harina de linaza y 5% de semillas de chía.

Procedimiento

Se pesaron los ingredientes por separado y se mezclaron todos con excepción de la sal, que se agregó una vez que los otros ingredientes estuvieron homogeneizados. La mezcla de

micronutrimentos (ácido fólico) se disolvió en el agua, antes de agregarla a los ingredientes secos. Se mezcló por 20 minutos aproximadamente en la batidora Kitchen Aid a velocidad 2. Se fermentó la masa a 35°C durante 45 minutos. Después, se refinó la masa batiendo nuevamente a velocidad 2 por aproximadamente 10 minutos hasta formar la red de gluten. La soya, chía y linaza se agregaron una vez que la red de gluten estuvo formada mezclando nuevamente. Se pesaron porciones de aproximadamente 50 g; se elaboraron las trenzas usando tres porciones de masa (en total 150g), las que se estiraron y trenzaron, finalmente se colocaron en moldes previamente engrasados. Se fermentaron a 35°C aproximadamente por 30 minutos o hasta que duplicaron su tamaño. Se hornearon a 230-240°C durante 20 minutos. Se dejaron enfriar 2 horas para realizar el análisis sensorial y de textura. Parte de las muestras se secaron en un horno con aire a 100°C, se molieron en un mortero y se almacenaron en frascos cerrados a temperatura ambiente, para su posterior análisis.

Análisis sensorial

Se hizo una prueba de nivel de agrado o desagrado para ver si los productos gustaban o no gustaban; participaron 60 personas no entrenadas (50 mujeres y 10 hombres) entre 19 y 55 años de edad; las 6 muestras se presentaron individualizadas, en diferente orden para cada individuo y se pidió a los evaluadores que las calificaran de acuerdo con la siguiente escala hedónica: 1. Extremadamente agradable, 2. Muy agradable, 3. Agradable, 4. Ligeramente agradable, 5. Ni agradable ni desagradable, 6. Ligeramente desagradable, 7. Desagradable, 8. Muy desagradable, 9. Extremadamente desagradable (8).

Características físicas

Análisis de textura. Se hizo el perfil de textura empleando el Texturómetro TA-XT2, se cortaron piezas de 2.5 cm de grosor, se usó un cilindro de 1 pulgada de diámetro, a una velocidad de 1.7 mm/s para la entrada y salida, y un recorrido de 10 mm en dos compresiones separadas por 5 s imitando dos mordidas al pan (9).

Para determinar el volumen del pan. Se usó el método de desplazamiento utilizando semillas de nabo (10).

Análisis químico

El análisis químico se realizó empleando las técnicas de la AOAC (11), se determinó la humedad (método 935.29), contenido de proteína (Nx6.25) (método 978.04), lípidos (método 920.39), fibra cruda (método 962.09), cenizas (método 923.03), los carbohidratos se calcularon por diferencia, fibra dietética total (método 985.29). La cuantificación de calcio y fósforo fue por los métodos 927.02 y 964.06 respectivamente (11). Partiendo del análisis químico proximal, se calculó el contenido energético multiplicando el contenido de proteínas e hidratos de carbono x 4 y los lípidos x 9 (12).

El ácido fólico se determinó por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) (13). La cuantificación de los ácidos grasos se hizo por cromatografía de gases, utilizando el método 969.33 de la AOAC (14).

Capacidad de absorción de agua

Se utilizaron 5 g de muestra molida y se siguió el método de la AACC (15).

Índice retardatorio de la diálisis de la glucosa (GDRI)

Este índice se determinó como un indicador indirecto de la velocidad de absorción de la glucosa en el intestino delgado, que se ve afectada por el contenido de fibra en el alimento, se utilizó el método de Adiotomre y Eastwood (16).

Diseño de experimentos y análisis estadístico

Se hizo un diseño completamente aleatorizado para 6 tratamientos, con 3 repeticiones. Las variables estudiadas fueron: cada una de las determinaciones del análisis proximal y sensorial. Se llevó a cabo el análisis de varianza. Para el procesamiento de datos se usó el paquete Statgraphics Plus for Windows, versión 2.1.

RESULTADOS

Evaluación sensorial de los panes

En la Tabla 1 se presentan los resultados de la evaluación sensorial cuyos valores variaron de 1.61 a 3.53 comparado con el testigo que fue de 2.83, se presentó diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre los tratamientos, se observa en la escala que se clasificaron como muy agradables y agradables.

TABLA 1
Resultados del análisis sensorial de los panes integrales

Tratamiento	Media \pm s
Pan integral (testigo)	2.83 \pm 0.37 ^b
Soya 10 %	2.55 \pm 0.50 ^c
Soya 17 %	3.53 \pm 0.50 ^a
Soya 10 %, chía 5 %	1.61 \pm 0.48 ^c
Soya 10 %, linaza 5 %	2.41 \pm 0.49 ^c
Soya 10 %, chía 5% y linaza 5%	2.23 \pm 0.42 ^d

Superíndices en la columna indican diferencia estadística significativa ($p < 0.05$)

Análisis de textura de los panes

La dureza de los panes estuvo entre 1.1 y 17.6 Newtons (N), siendo los valores más altos para los productos que contenían chía. En este caso, se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) con respecto al estándar cuyo valor fue de 0.4 N. El incremento en la dureza se atribuye

a la costra que forma el gel de chía. El volumen del pan testigo ($642 \pm 10 \text{ cm}^3$) fue diferente estadísticamente al de los panes desarrollados en este trabajo que varió de $707 \pm 6 \text{ cm}^3$ a $753 \pm 12 \text{ cm}^3$. En tanto que el volumen específico para el pan testigo fue de $5.04 \text{ cm}^3/\text{g}$ diferente estadísticamente ($p < 0.05$) al de los panes experimentales que osciló entre 5.35 y $5.54 \text{ cm}^3/\text{g}$, indicando que estos panes presentaron una estructura más compacta.

Análisis químico y funcional de ingredientes

La composición química de las semillas de chía y harina de linaza se presenta en la Tabla 2, se observa que el contenido de proteína está por encima del 19% en ambos materiales, también se presentan valores elevados en el contenido de lípidos y fibra dietética total.

TABLA 2
Composición química de semilla de chía y harina de linaza (g/100g base seca)

	Chía Media \pm s	Linaza Media \pm s
Materia seca	95.6 \pm 0.3	94.9 \pm 0.3
Proteínas	19.5 \pm 0.7	22.7 \pm 0.1
Lípidos	30.0 \pm 0.2	39.6 \pm 0.2
Fibra cruda	24.9 \pm 0.2	22.6 \pm 0.1
Hidratos de Carbono	23.1 \pm 0.3	10.6 \pm 0.2
Energía (kcal)	440.2	489.8
Fibra dietética soluble	5.1	37.8
Insoluble	42.9	2.1
Total	20.3	22.4

En la Tabla 3 se presentan los valores de GDRI obtenidos a los 30 y 60 minutos; se observa un mayor en la semilla de chía (80.4%) que en la harina de linaza (76.5%) a los 30 minutos.

TABLA 3
Índice retardatorio de la diálisis de la glucosa (GDRI) en semilla de chía y harina de linaza

Tiempo (min)	Chía	Linaza
	% de Retención Media \pm σ	% de Retención Media \pm σ
30	80.4 \pm 0.2	76.5 \pm 0.3
60	80.0 \pm 0.6	73.4 \pm 0.7

Análisis químico y funcional de los panes

En la Tabla 4 se presentan los resultados de los análisis químicos y el valor calórico de los panes. En primer lugar es de resaltar el alto contenido de proteínas (N x6.25) encontrado

en las formulaciones propuestas (entre 23.23 y 30.24 g/100g en base seca). Se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre estos niveles y el encontrado en el pan testigo (21.00%). En cuanto a los niveles de lípidos, se encontraron diferencias estadísticas entre algunos de los panes enriquecidos (10.07-12.15 g/100 g en base seca), sin embargo, dos tratamientos que contenían soya fueron iguales estadísticamente al pan testigo (10.78%). Los valores energéticos oscilaron entre 419.13 y 472.83 kcal para las formulaciones del estudio y estos fueron también similares a los declarados en la etiqueta para panes integrales comerciales.

Contenido de ácidos grasos en los panes

Se observa en la Tabla 5 que, el contenido de ácidos grasos varió en los panes con chía y linaza, presentándose un aumento en el contenido de ácido linolénico con respecto a los panes testigo.

Capacidad de absorción de agua en los panes

El resultado varió de 10.06 hasta 13.67 g por 1 g en base seca (Tabla 6), se observó diferencia estadística significativa entre los tratamientos ($p < 0.05$), estos valores son altos, debido al contenido de fibra dietética tanto soluble como insoluble.

TABLA 4
Composición química de los panes integrales en (g/ 100 g base seca)

	Pan de harina de trigo integral (testigo)	Soya 10%	Soya 17%	Soya 10%, Chía 5%	Soya 10%, Linaza 5%	Soya 10%, Chía 5%, Linaza 5%
	Media \pm s	Media \pm s	Media \pm s	Media \pm s	Media \pm s	Media \pm s
Materia seca	68.00	64.80	65.80	70.70	70.50	72.30
Cenizas	3.5 \pm 0.10 ^c	4.47 \pm 0.10 ^b	5.00 \pm 0.20 ^a	3.53 \pm 0.50 ^c	3.82 \pm 0.10 ^c	3.73 \pm 0.20 ^c
Proteínas	21.00 \pm 0.10 ^c	26.85 \pm 0.40 ^b	30.24 \pm 0.20 ^a	25.31 \pm 0.30 ^c	25.09 \pm 0.30 ^c	23.23 \pm 0.20 ^d
Lípidos	10.78 \pm 0.30 ^b	11.68 \pm 0.30 ^a	12.15 \pm 0.30 ^a	10.46 \pm 0.10 ^{bc}	10.07 \pm 0.30 ^c	10.37 \pm 0.50 ^{bc}
Fibra cruda	2.5 \pm 0.30 ^d	2.31 \pm 0.10 ^{de}	1.97 \pm 0.1 ^e	3.96 \pm 0.30 ^b	3.54 \pm 0.20 ^c	4.45 \pm 0.20 ^a
Hidratos de carbono	62.22 \pm 0.80 ^a	54.70 \pm 0.20 ^c	60.63 \pm 0.50 ^b	56.74 \pm 0.30 ^d	57.61 \pm 0.70 ^{cd}	58.22 \pm 1.1 ^c
Energía de lípidos (kcal)	97.02	105.12	109.35	94.14	90.63	93.33
Energía de lípidos (% de la energía total)	22.56	24.37	23.12	22.29	21.50	22.26
Energía total kcal/100g	429.90	431.32	472.83	422.34	421.43	419.13
Calcio mg/100g	132.30 \pm 0.01 ^f	153.57 \pm 0.01 ^e	182.37 \pm 0.01 ^d	297.02 \pm 0.01 ^c	326.23 \pm 0.02 ^a	318.10 \pm 0.02 ^b
Fósforo(mg /100g)	168.20 \pm 1.70 ^c	208.17 \pm 1.1 ^b	230.84 \pm 0.90 ^a	128.56 \pm 0.40 ^f	136.45 \pm 0.60 ^e	147.16 \pm 0.70 ^d

*Superíndices en la fila indican diferencia estadísticamente significativa entre productos ($p < 0.05$)

TABLA 5
Contenido de ácidos grasos en los panes (base seca, g/100 g)

Ácido graso	Pan testigo	Soya 10 %	Soya 17 %	Soya 10 % Chía 5 %	Soya 10 % Linaza 5%	Soya 10 % Chía 5 % Linaza 5 %
Palmítico	1.02	0.65	0.47	0.45	0.28	0.32
Palmitoléico	0.06	—	—	—	—	—
Estearico	0.06	0.09	0.09	0.12	0.10	0.14
Oleico	5.17	6.03	6.13	3.23	4.08	2.93
Linoléico	3.45	3.59	4.05	2.56	2.45	2.43
Linolénico	0.96	1.12	1.12	3.96	2.96	4.46
Araquídico	0.04	0.04	0.02	0.04	0.04	0.03
Gadoléico	0.14	0.17	0.15	0.07	0.08	0.05

TABLA 6
Capacidad de absorción de agua, Índice Retardatorio de la Diálisis de la Glucosa y Ácido Fólico en panes

	Con harina integral (Testigo)	Soya 10%	Soya 17%	Soya 10%, Chía 5%	Soya 10%, Linaza 5	Soya 10%, Chía 5% Linaza 5%.
	Media ± s	Media ± s	Media ± s	Media ± s	Media ± s	Media ± s
Capacidad de absorción de agua (g/g base seca)	9.98 ± 0.1 ^d	13.67 ± 0.5 ^a	10.06 ± 0.1 ^d	12.95 ± 0.1 ^b	11.71 ± 0.1 ^c	10.35 ± 0.1 ^d
Índice retardatorio de la diálisis de la glucosa (% a los 60 min)	95.8 ± 1.1 ^b	96.9 ± 0.9 ^{ab}	89.1 ± 0.3 ^d	98.1 ± 0.5 ^a	98.1 ± 0.5 ^a	93.3 ± 0.6 ^c
Ácido fólico (µg/100g base seca)	312.94	845.78	991.30	808.90	833.90	699.44

Superíndices distintos en la fila indican diferencia estadística significativa ($p < 0.05$)

Índice retardatorio de la diálisis de la glucosa (GDRI) en los panes

Se puede observar que, el valor de GDRI fue más alto en los panes elaborados con chía o linaza, componentes ricos en fibra dietética.

Ácido fólico en los panes

El ácido fólico osciló entre 699.44 y 991.30 µg/100g en base seca, respecto 312.94 µg/100g el pan testigo.

DISCUSION

Los resultados de la evaluación sensorial revelaron una gran aceptación de los panes experimentales, como se puede observar en la Tabla 1, el pan de Chía obtuvo una clasificación de 1.61 (muy agradable y extremadamente agradable) y los demás panes se consideraron como agradables y muy agradables; el pan de soya 17% fue el que menos gustó debido a que la alta concentración de soya le confiere un sabor ligeramente amargo que algunas personas alcanzaron a percibir, no obstante su evaluación fue positiva. En los análisis de la chía y la linaza, es de resaltar que, el contenido de fibra dietética soluble y total en la chía (42.9 g/100g) presentado en la Tabla 2, prácticamente duplica al de la linaza (22.4%). Se cree que, la unidad estructural de la goma de chía y también el principal responsable de su naturaleza espesante, es un tetrasacárido constituido por residuos del 4-O-metil- α -D-glucopiranosil, ramificados en O-2 de algún residuo b-D-xilopiranosil en la cadena principal que consiste de unidades de (1·4)-b-D-xilopiranosil-(1·4)- α -D-glucopiranosil-(1·4)-b-D-xilopiranosil (17). Por su parte, la linaza también contiene polisacáridos (gomas y mucílagos) que al formar parte de la fibra dietética parecen jugar un papel muy importante en la prevención de enfermedades cardiovasculares y diabetes (6). Ambos materiales (chía y linaza) son ricos en lípidos con va-

lores de 30.0 a 39.6 g/100 g, siendo mayor en la linaza. El aceite de chía es extremadamente alto en ácidos grasos poliinsaturados particularmente ácido linolénico ω -3. Los principales componentes son: ácido linoleico (17-26%) y ácido linolénico (50-57%) (4). La linaza es una fuente abundante de ácido α -linoleico, fibra con componentes viscosos, antioxidantes fitoquímicos como lignanos, flavonoides, ácidos fenólicos y tocoferoles; y proteína. El alto contenido de grasas limita el uso de la linaza; porque se oxida fácilmente (6), de aquí la importancia de mezclarla con la chía que es rica en compuestos antioxidantes. Los valores de GDRI fueron altos, cabe señalar que estos niveles son superiores a los reportados en la goma guar (45.9%) por Adiotomre et al. (16).

En la composición química de los panes experimentales se observa un alto contenido de proteínas el cual se debe principalmente a la aportación de la soya desengrasada (45.2% de proteína), estos valores son superiores a los de los panes comerciales, lo que indica que tienen un mejor valor nutritivo. Asimismo, los resultados de contenido de lípidos obtenidos en este trabajo son muy similares a los niveles declarados en las etiquetas de panes integrales comerciales. El contenido de fibra cruda fue superior para los panes con chía y linaza ($p < 0.05$) respecto a los demás panes, de acuerdo con los altos contenidos de fibra en las semillas de la chía y la linaza. Lógicamente, los niveles de fibra en el pan testigo y los panes elaborados con mayores proporciones de soya fueron relativamente más bajos, ya que la soya tuvo las menores concentraciones de fibra. En cuanto a los altos valores observados de GDRI, se podría decir que el proceso de panificación, debido a altas temperaturas e hidratación, posiblemente ayuda a que se suavicen estas estructuras y de esta manera pudieran tener un importante efecto en retardar la difusión de la glucosa a través de la membrana de diálisis. Lógicamente, un efecto similar podría tener lugar en el intestino delgado, protegiendo de esta manera el organismo de la absorción de glu-

cosa. Altos valores de GDRI en los panes desarrollados podrían ser de interés en la dieta de mujeres con diabetes gestacional.

Parece interesante que, los panes elaborados con chía y linaza presentaron más altos niveles de calcio respecto a otras formulaciones (diferencias estadísticamente significativas, $p < 0.05$). Este resultado es de importancia para la dieta de la mujer. Tomando en cuenta la Ingestión Diaria Recomendada de calcio de 800 mg/día, podemos resaltar que al consumir 100 g de los panes desarrollados en este trabajo, se cubren entre el 11.1% y 28.8% de la IDR establecida por la Norma Oficial Mexicana para etiquetado (12).

Debido al alto contenido de proteínas en la soya y de ácidos grasos poliinsaturados en la linaza, esta combinación ha sido utilizada en diversos alimentos como panes y cereales para el desayuno, principalmente por el beneficio que aportan a la salud cardiovascular. Así, se ha demostrado en un estudio piloto con mujeres postmenopáusicas que la inclusión regular de alimentos que contienen soya y linaza en la dieta pueden mejorar los lípidos plasmáticos en sujetos con hipercolesterolemia (18). El uso de semillas de chía ha sido relativamente menos explorado, particularmente en la elaboración de los panes.

Con respecto a los ácidos grasos, se observa que en los tratamientos con chía y/o linaza y en el control, la grasa representó del 21.50 al 24.37% de las calorías totales, lo que se considera adecuado, debido a que se conserva por debajo de la relación recomendada, ya que es inferior al 30% máximo aceptable de una dieta (19). Respecto a los ácidos ω -6, a pesar de que el contenido de ácido linoléico es menor en los panes que contienen chía y/o linaza este es de 2.43 a 2.56g/100 g de pan en base seca, lo que convierte a estos panes en buena fuente de este ácido graso esencial ya que se recomienda ingerir de 2 a 7 g por día (1-3% de las calorías totales) (19). También es importante el incremento de ácido linoléico (ω -3) en los panes con chía y/o linaza los cuales contienen de 2.96 a 4.46 g/100 g de pan en peso seco, con lo que se cubren ampliamente las recomendaciones de 0.8 a 1.1 mg/día (19). Ha sido demostrado que, por su contenido de ácidos grasos, las dietas con chía disminuyen los niveles de triglicéridos. En particular, se observó el cambio de distribución de colesterol entre fracciones lipídicas con un aumento de su nivel en las lipoproteínas de alta densidad en el suero de ratas (20).

En lo que respecta al contenido de ácido fólico, se puede decir que existen fuertes evidencias del impacto que tiene el ácido fólico en la reducción de problemas de salud pública referidos a los defectos del tubo neural y espina bífida. Todas las mujeres en edad reproductiva deberían consumir 400 μ g de ácido fólico diariamente (21), de preferencia como compuesto sintético (aditivo en los alimentos), dado que este presenta alta estabilidad durante largos tiempos (meses hasta años) (10,21). El análisis del ácido fólico realizado en este trabajo

reveló sus concentraciones en diferentes muestras de panes entre 699.44 y 991.3 μ g/100g, respecto 312.94 μ g/100g en el pan testigo. Estos resultados confirman la factibilidad de utilizar el ácido fólico como aditivo en proceso de panificación. En otras palabras, a pesar de exponer la vitamina a las condiciones relativamente drásticas (proceso de fermentación, calentamiento 230-240°C, durante 20 min), el producto final contiene altas concentraciones de esta vitamina. En consecuencia, el pan elaborado parece ser una buena fuente de ácido fólico para los consumidores y, específicamente para las mujeres embarazadas y en edad reproductiva.

CONCLUSIONES

Se concluye que los panes elaborados con adición de soya, chía y linaza tuvieron una gran aceptación por su buen sabor; como lo reveló la evaluación sensorial; adicionalmente, contienen mayor cantidad de proteínas respecto a los panes comerciales. En particular, los panes con chía y linaza son ricos en fibra dietética y los resultados obtenidos sugieren posible efecto de estos panes en la reducción de absorción de glucosa en el tracto digestivo. Otra característica, potencialmente beneficiosa para la salud, es alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados (oleico, linoleico y linoléico) y alto contenido de calcio. Finalmente, se ha demostrado la factibilidad de enriquecer los panes desarrollados en este trabajo con el ácido fólico. Por todas estas características, los panes propuestos podrían subsanar carencias de nutrimentos muy importantes en la mujer y prevenir algunas enfermedades.

AGRADECIMIENTO

A la Dirección de Investigación y Postgrado de la Universidad de Guanajuato, por el financiamiento de este trabajo.

A la Compañía PROBST S.A. de C.V. por la donación de la premezcla vitamínica.

REFERENCIAS

1. Hollingsworth P, 2002. Developing and marketing foods for women. *Food Technology* 1999; 56(1):38-45.
2. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición: Estado Nutricio de Niños y Mujeres en México. 1999;13-14.
3. Smith A y C Sydney. Soybean: Chemistry and Technology. Vol. 1. Proteins. AVI Publishing Company, Inc., Connecticut, U. S. A. 1995.
4. Ting IP, JH Brown, HH Naqvi, J Kumamoto y M Matsumura. Chia: A potential oil crop for arid zones. In: *New industrial crops and products*. Proceedings of the Association for the advancement of Industrial Crops. The University of Arizona, Office of Arid Lands Studies. Tucson Arizona. 197-200, 1990.
5. Ayerza R y Cotas Y. Semillas de Chía: nueva fuente natural de ácidos grasos omega-3, antioxidantes y fibra dietética.

- Southwest Center for Natural Products Research & Commercialization. Office of Arid Lands Studies, University of Arizona. <http://www.eatchia.com/chiasourcesp.htm>. 2006.
6. Oomah BD, Mazza G. Flaxseed Products for Disease Prevention. En: Mazza G, editor. Functional Foods. USA: Technomic Publishing Co. Inc. Lancaster Basel.;1998. p. 91-138.
 7. Taga MS, Miller EE, Pratt DE. Chia Seeds as a source of lipid antioxidants. *JAOCS*, 1984;61(5):928-931.
 8. Sancho J, Bota E, De Castro JJ. Introducción al análisis sensorial de los alimentos. México, D. F. Alfaomega; 2002.
 9. Al-Saquer NJ, Sidhu SJ, Al-Hoti NS. Instrumental texture and baking quality of higer-fiber toast bread as affected by added wheat mill fractions. Biotechnology Dept. Kuwait Institute for Scientific Research, 13109-Safat, Kuwait. 1999.
 10. Penfield MP, Campbell AM. Experimental Food Science. 3th Edition. San Diego, Cal. U.S.A: Academic Press;1990.
 11. Association of Official Analytical Chemists. AOAC. Official Methods of Analysis., 15 th Ed. K.Erich (Ed.). Arlington, Virginia, USA. 59-87. 1049-1106. 1990.
 12. Norma Oficial Mexicana. NOM-051-SCFI. Información Comercial –Disposiciones generales para productos. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Dirección General de Normas. Estados Unidos Mexicanos. 1994.
 13. Osseyi ES, Wheling RL, Albrecht JA. Liquid Chromatografic Method for determining added folic acid in fortified cereal products. *Chromatog A*, 1998; 826(2):235-240.
 14. Association of Official Analytical Chemists. (AOAC). Official Methods of Analysis of AOAC International. 17th Edition. Dr. W. Horwitz Editor. 969.33. 2000.
 15. American Association of Cereal Chemists (AACC). Water hydration capacity of protein materials. AACC Method 88-04. Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists, ICC. St. Paul Minnesota USA. 1976.
 16. Adiotomre J, Eastwood M.A. Dietary fiber *in vitro* methods that anticipate nutrition and metabolic activity in human. *Am. J. Clinic. Nutr.* 52:128-34; 1990
 17. Kuei-Ying Lin, Daniel JR, Whistler RL. Structure of chia seed polysaccharide exudates. Department of Food Nutrition, Purdue University, West Lafayette, Indiana 47907, US. 1993.
 18. Ridges L, Sunderland R, Moerman K, Meyer B, Astheimer L, Howe P. Cholesterol lowering benefits of soy and linseed enriched foods. *Asia Pacific J Clin Nutr* 2001;10(3):204-211.
 19. Mahan KLy Escott-Stump S. Nutrición y Dietoterapia de Krause. 9^a. Edición. México DF.: McGraw-Hill Interamericana. 1998.
 20. Ayerza R, Coates W. Ground chia seed and chia oil effects on plasma lipids and fatty acids in the rat. *Nutrition Research*, 2005;25(11):995-1003.
 21. PAHO/MOD/CDC. Recommended Levels of Folic Acid and Vitamin B12. Fortification: A PAHO/MOD/CDC Technical Consultation. *Nutrition Reviews*, 2004;62(6): S1-S2.
 22. O'Leary K, Sheehy PJ. Effects of preparation and cooking of folic acid-fortified foods on the availability of folic acid in a folate depletion/repletion rat model. *J. Agrc. Food Chem*, 2001;49(9):4508-4512.

Recibido: 19-10-2006

Aceptado: 28-02-2007

Copyright of Archivos Latinoamericanos de Nutrición is the property of Sociedad Latinoamericana de Nutricion and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.

Biochemical Study of Some Oil Seeds (Brassica, Sesame and Linseed)

Tapan Kumar Biswas, ¹Niranjan Kumar Sana, ¹Rezaul Karim Badal and Entazul M. Huque

Department of Chemistry, University of Rajshahi, Rajshahi-6205, Bangladesh

¹Department of Biochemistry, University of Rajshahi, Rajshahi-6205, Bangladesh.

Abstract: Three varieties of oil seeds (brassica, sesame and linseed) have been studied for a comparative data on their chemical composition and nutritive value. Moisture and ash content of different varieties are not very different but their oil contents vary significantly. Among these three sesame seed contains the highest percentage of oil (43.0%). All varieties contain a reasonable amount of protein (25-35%), starch, free sugar, reducing sugar, crude fibre, inorganic materials and vitamin-C. Physical properties, such as specific gravity and refractive index are very similar. Saponification value, acid value, iodine value and peroxide value for these seed oils were also determined. Brassica seed oil and linseed oil are edible because of their low acid values (1.06-1.42) but sesame seed oil is not due to high acid value (9.80).

Key words: Brassica seed, linseed, sesame seed, saponification value, iodine value, refractive index

Introduction

Vegetable oils, meals and seeds are the most important group of agricultural commodities, in terms of value in the world trade. Brassica (*Brassica campestris*, Sarisa), sesame (*Sesamum indicum*, Til) and linseed (*Linum usitatissimum*, Tisi) play an important role in international market. The importance of these crops is further enhanced by their wide adaptation. They are cultivated on the farming areas of Canada, Europe, Africa and Asia to the subtropics. In Bangladesh, they are mainly cultivated in the fertile land of Chor and Bill area (alluvial deposit). The oils and meals from these seeds have different characteristics. These oil seeds contain significant amounts of both saturated and unsaturated fatty acids (Lander and Morrison, 1962). Besides these they also contain an appreciable amount of proteins, carbohydrates, vitamins and minerals. Oils of these seeds are used for edible as well as industrial purposes. The cakes are usually used for baby food, break fast food, dairy cattle and energy rich foods for disaster victims and young stock. Sometimes these oil seeds are used in confectionery and for making margarine in the country. The cakes are also used as fertilizer. They can also be used in the manufacture of soaps, cosmetics, perfumes, insecticides and pharmaceutical products. These oil seeds have some importance in the treatment of colds, cough and bronchial infections, inflammation of the urinary tract, gonorrhoea and diarrhea and also used in the relief of local inflammation and ulcers (Gutkin, 1950).

The present study has been undertaken with a view to compare the nutrient contents of the three varieties of oil seeds (brassica, sesame and linseed), with particular emphasis on their moisture, ash, oil, crude fibre, carbohydrate, protein, amino acid, phosphorus, calcium and iron contents.

Materials and Methods

Materials: Mustard (*Brassica campestris*), sesame (*Sesamum indicum*) and linseed (*Linum usitatissimum*) were collected from Bangladesh Agricultural Research Institute, Shampur, Rajshahi. Petroleum ether, hydrochloric acid, sulfuric acid, glucose, anthrone were obtained from BDH Co. Ltd., Poole, England. Sodium hydroxides, dinitro salicylic acid, phenol, diethyl ether and chloroform were purchased from E. Merck Chemical Co., Germany. All of the reagents were of analytical grade and were used without further purification.

Estimation of different contents: After having the knowledge of moisture content of oil seed by conventional methods, the seeds were subjected to following estimations.

- * Protein content of different varieties of seed cakes were determined by the microkjeldahl method (Jayaraman, 1985).
- * Crude fibre was estimated by the following method. The fat free cake (2-3 g) was mixed with 0.2 N H₂SO₄ and boiled for 30 min. The mixture was filtered and residue was washed with hot water, until free from acid. The residue was boiled with 1.25% NaOH for 30 min and filtered and again washed with hot water until free from alkali, followed by washing with ethanol and ether. Finally it was dried at 100 °C overnight in a crucible, cooled and weighed. The crucible with its content was then heated at 600 °C for three hours, cooled and weighed. The difference in weight represents the amount of crude fiber (A.O.A.C., 1980).
- * Free sugar and starch contents of oil seeds were determined colorimetrically following the anthrone method (Morse, 1947) and reducing sugar content was estimated by DNS-method (Miller, 1972), using glucose as a standard.
- * Phosphorus and iron contents were estimated spectrophotometrically (Vogel, 1961), while calcium content was determined by titration (Bernard, 1965).
- * The amount of vitamin-C was estimated titrimetrically following the Bessey's method (Bessey, 1944).

Identification of free amino acids: Free amino acids present in seed cake were identified by two dimensional paper chromatography method (Jayaraman, 1985), using n-butanol, acetic acid and water in 3:1:1 ratio and phenol with water (4:1) solvent systems.

Extraction and Purification of the oil: The oil was obtained from the oil seeds by the solvent extraction process, using petroleum ether as a solvent (40-60°C) by Soxhlet apparatus (Southcombe, 1926).

For purification, the oil was taken in a separating funnel along with water (100 ml), ether (200 ml) and saturated sodium chloride solution, the content was shaken well and allowed to

Biswas *et al.*: Biochemical study of some oil seeds

stand. The aqueous layer was discarded and the process was repeated two times with organic layer. Finally the ethereal extract was taken in a conical flask and dried over anhydrous sodium sulfate (20 g) and was evaporated at 40 °C to get the purified oil.

Physical properties of the oil: Specific Gravity and refractive index of the oil were determined using the standard methods (Hildich, 1949).

Chemical properties of the oil: The saponification value (Hildich, 1949), the quantity of unsaponifiable matter, iodine value (Williams, 1966) and peroxide value (Jacobs, 1959) were determined by standard methods. The saponification equivalent (Hildich, 1949) of the oil was calculated from its saponification value. Acid value of the oil (Williams, 1966) was determined as the percentage of free fatty acid (as oleic acid) present in the oil.

Results and Discussion

The moisture, ash, oil and cake contents of different varieties of oil seeds are presented in Table 1. The amount of moisture in the fresh oil seeds varies from 5.50 to 8.50%. Brassica and linseed have higher percentage of moisture. The results for brassica and linseed are slightly higher than those reported by Pathak (1973). On the other hand the amount of moisture obtained from sesame seed is very similar to that reported by Krishnamurthy *et al.* (1960). The lowest amount of moisture content in the sesame seed indicates that this seed is much easily preserved than the other two varieties. The ash contents of the sesame, brassica and linseed are 4.50, 3.50 and 3.10% respectively. These results appear to indicate that sesame seed contains higher percentage of minerals matter than those of the other two. The oil content of the three varieties of seed varies between 33-43%. Brassica seed contains 33% oil. This value is very similar to that reported by Richet *et al.* (1947). The linseed and Sesame seed contains 37 and 43% oil respectively. Similar results were reported for Indian sesame seed (43-56.80%) by Krishnamurthy *et al.* (1960). These findings clearly indicate that the oil content of the sesame seed is significantly higher than those of the brassica and linseed.

The defatted cake content of the seeds varies between the range 47-56%. Brassica and sesame seed showed the highest (56%) and the lowest amount of cake (47%) content respectively (Table 2). It was found that 12 amino acids were present in the brassica and sesame seed but 10 amino acids were detected in the linseed. The essential amino acids, methionine, tryptophan, threonine, valine, lysine and leucine were present in all the varieties. Alanine was present only in brassica seed and tyrosine in sesame seed. Isoleucine is absent in brassica seed but present in the other two varieties. The protein, crude fiber, carbohydrate and vitamin-C contents of the three varieties of oil seed cakes are presented in Table 3. The protein content was found to vary between 25-35%.

Table 1: Moisture, ash, oil and cake content in different varieties of oil seeds*.

Name of the oil	Moisture (gm %)	Ash (gm %)	Cake (gm%)	Seeds (gm %)
Sesame seed	5.50	4.50	43.00	47.00
Brassica seed	8.50	3.50	33.00	56.00
Linseed	8.50	3.10	37.00	54.00

* Estimation was done thrice for each variety and the mean value was tabulated.

Table 2: The free amino acid content of different varieties of oil seeds.

Amino acid	Varieties		
	Brassica seed	Linseed	Sesame seed
Alanine	+	-	-
Arginine	-	+	+
Aspartic acid	+	-	-
Asparagine	-	-	-
Cystine	+	-	+
Valine	+	+	+
Glutamine	-	-	-
Glutamic acid	+	-	-
Histidine	+	+	+
Hydroxyproline	-	-	-
Isoleucine	-	+	+
Leucine	+	+	+
Lysine	+	+	+
Methionine	+	+	+
Phenylalanine	-	+	+
Proline	-	-	-
Serine	+	-	-
Threonine	+	+	+
Tyrosine	-	-	+
Tryptophan	+	+	+

* "+" indicates presence and "-" indicates absence.

The three varieties have protein content in following order:

brassica > sesame > linseed. The results indicate that linseed and sesame seed contain similar amounts of protein although their oil contents are very different.

The crude fibre content of the three varieties of oil seed cakes were found to range between 8.40-13.60%. Sesame seed contains the lowest (8.40%) while brassica seed contains the highest amounts of crude fibre (13.60%). These values are in close agreement with the ratio as reported on Indian brassica, sesame and linseed (13.40- 14%, 7.50-8.60% and 9.50%) respectively (Lander and Morrison, 1962).

The amount of free sugars in brassica, sesame and linseed cakes are found to be 11.0, 12.0 and 11.2% respectively. The amount of polysaccharide (starch) present in different varieties of oil seed cakes ranged between 23.40-26.50%.

The study also showed that all these seeds contain trace amounts of reducing sugar.

Brassica, linseed and sesame seed contain 0.43%, 0.67% and 1.00% reducing sugars respectively. These results are very similar to those reported for Indian seeds by Krishnamurthy *et al.* (1960). Vitamin-C was found to be present in trace amount in all of the three seeds. Vitamin-C

Table 3: Composition of the three varieties of oil seed cakes*.

Name of the variety	Crude fibre (gm %)	Protein (mg %)	Carbohydrate			Vit. C (gm %)
			Starch (gm%)	Free sugar (gm%)	Reducing sugar (gm%)	
Brassica seed	13.60	35.00	25.50	11.00	0.43	0.50
Linseed	10.40	25.00	23.40	11.20	0.67	0.21
Sesame Seed	8.40	27.00	26.50	12.00	1.00	0.10

* Estimation was done thrice for each variety and the mean value was tabulated.

Biswas *et al.*: Biochemical study of some oil seeds

Table 4: Phosphorus, iron and calcium contents of the three varieties of oil seed cakes*.

Name of varieties	Phosphorus (mg%)	Iron (mg%)	Calcium (mg%)
Brassica seed	405.00	8.44	947.34
Linseed	295.00	13.55	614.21
Sesame seed	470.00	9.00	3154.34

* Estimation was done thrice for each variety and the mean value was tabulated

Table 5: Physical characteristics of the oils obtained from different varieties of oil seeds*.

Name of the sample	Specific gravity at 25 ^o C	Refractive Index at 25 ^o C
Brassica oil	0.909	1.470
Linseed oil	0.931	1.478
Sesame oil	0.921	1.475
** Olive oil	0.915-0.919	1.465-1.466
** Sunflower oil	0.924-0.926	1.465-1.472
** Cottonseed oil	0.921-0.945	1.474
** Soybean oil	0.922-0.928	1.472-1.475

* Estimation was done thrice for each variety and the mean value was tabulated.

** Adapted from Peach and Tracey (1955).

Table 6: Chemical characteristics of the oils obtained from different varieties of the oil seeds*.

Name of the sample	Saponification value	Saponification equivalent	Iodine value	Peroxide value	Acid value	Free fatty acid (%) as oleic	Unsaponifiable matter (%)
Brassica oil	173.00	324.25	96.50	108.67	1.06	0.532	2.10
Linseed oil	191.00	295.23	190.00	395.00	1.42	0.713	1.05
Sesame oil	196.00	286.48	105.00	144.20	9.80	4.926	1.12
** Olive oil	190-145	287-295	-	80-88	0.5-1.2	0.25-0.60	0.50-1.20
** Sunflower oil	190-194	287-295	-	125-140	0.3-0.9	0.15-0.45	0.30-0.90
** Cottonseed oil	190-198	283-293	-	102-114	0.8-1.8	0.40-0.41	0.80-1.80
** Soybean oil	190-195	287-295	-	129-137	0.7-1.6	0.35-0.85	0.70-1.60

* Estimation was done thrice for each variety and the mean value was tabulated.

** Adapted from Peach and Tracey (1955).

content of brassica, linseed and sesame seed were 0.50, 0.21 and 0.10 mg % respectively. The results indicate that these seeds are not good source of vitamin-C.

Table 4 shows that the amount of calcium, phosphorus and iron in the oil seed cakes were in the ranges of 614.21-3154.34 mg%, 295.00-470.00 mg% and 8.44-13.55 mg % respectively. The data suggests that these oil seed cakes may be considered as good source of calcium and phosphorus, so can be used as fertilizer.

Characterization of oils: Physical and chemical tests help to evaluate the suitability of given oils or fats for a specific purpose. The physical and chemical constants of the three varieties of the oils are listed in Table 5 and 6.

The specific gravity of practically all fats and oils lies between 0.90 and 0.95 (Hildich, 1949). The observed specific gravity of brassica, linseed and sesame seed at 25^oC are 0.909, 0.931 and 0.921 respectively (Table 5 along with those of some commercial oils).

The refractive index of brassica, linseed and sesame seed oil at 25^oC are 1.470, 1.478 and 1.475 respectively. These results are very similar to those reported for olive oil, sunflower oil and soybean oil respectively (Table 6). These results indicate that all these three varieties of oils contain fairly large amounts of unsaturated fatty acids, so can not be stored for long, due to rancidity hazard.

The observed saponification values of brassica, linseed and sesame seed oil are 173.00, 191.00 and 196.00 respectively. These results indicate that brassica seed oil contains more long chain fatty acids than the other two oils. The

saponification equivalents of brassica, linseed and sesame seed oil are 324.25, 295.23 and 286.48 respectively. Fats and oils consisting largely of C₁₈ fatty acids generally have a saponification equivalent of 290. Higher value indicates the presence of appreciable quantity of longer chain acids. The results clearly indicate that brassica seed oil contains mainly fatty acids of higher molecular weight i.e., C₁₈ and above. The iodine value is a measure of unsaturation. The high iodine value of an oil indicates the abundance of unsaturated fatty acids in oil. The iodine value of brassica, linseed and sesame seed oils are 96.50, 190.00 and 105.00 respectively (Table 6).

The peroxide value of brassica, linseed and sesame seed oil are 108.67, 395.00 and 144.20 respectively (Table 6). From the results it may be concluded that the linseed oil contains higher percentage of unsaturated acids than the other two.

The acid values of brassica, linseed and sesame seed oils are 1.06, 1.42 and 9.80 (Table 6) respectively. The percentage of free fatty acid (as oleic) was calculated from acid value and were found to be 0.53%, 0.71% and 4.92 % (Table 6) respectively. As high percentage of free fatty acid is a determinant or indication of unsuitability of an oil for edible purpose (Carroll and Noble, 1957), it seems that brassica and linseed oil may be suitable for edible purpose but sesame seed oil is not.

The amounts of unsaponifiable matter of brassica, linseed and sesame seed oil are 2.10 %, 1.05 % and 1.12 % (Table 6) respectively. These results suggest that each of the oil under investigation contain sterols, tocopherols, hydrocarbons etc. Among these brassica seed oil contains the highest amount of

Biswas *et al.*: Biochemical study of some oil seeds

unsaponifiable matter and is not suitable for people suffering from cholesterol problems. It may be concluded that except sesame seed oil the other two varieties of seeds oil are suitable for edible purposes as it contain relatively higher amounts of unsaturated fatty acid, very close to those reported for the edible oils. As these seed oils contain higher percentage of longer chain higher fatty acids, it could be used in the manufacture of soap as well.

References

- Association of Official Analytical Chemists (AOAC), 1980, method of analysis, 13th ed., Washington D.C.,
- Bernard, L., 1965. Hawk's Physiological Chemistry, 14th ed., McGraw Hill Book Company, New York, 1264-65.
- Bessey, O.A., 1944. Determination of ascorbic acid in citrus fruits and tomatoes, J. Assoc. Office. Agric. Chemists, 27: 537.
- Carroll, K.K. and R.L. Noble, 1957. Rape oil and cholesterol metabolism in different species-atherosclerosis, Can. J. Biochem. Physiol., 55: 1093.
- Gutkin, S.S., 1950. Properties and uses of high iodine number, Falkidine drying oils, J. Amer. Oil Chem. Soc., 27: 542.
- Hildich, T.P., 1949. The industrial chemistry of fats and waxes, 3rd ed., Baillier Tindal and Cox, London, 80-83, 159
- Jacobs, M.B., 1959. The Chemical Analysis of Foods and Food Products, 3rd ed., D. Van Nostrand company Ltd., London, 393.
- Jayaraman, J., 1985. Laboratory Manual in Biochemistry, 1st ed., Wiley Eastern Ltd., New Delhi, India, 65-66, 75-78.
- Krishnamurthy, K., T.N. Ramakrishnan, R. Rajagopalan, M. Swaminathan and V. Subrahmanyam, 1960. Composition and nutritive value of sesame seed. Ann. Biochem., 20: 73.
- Lander and Morrison, 1962. The Wealth of India. A dictionary of Indian Raw Materials and Industrial Products. CSIR, India, 6:120, 132.
- Morse, E.E., 1947. Anthrone in estimating low concentration of sucrose. Anal. Chem., 19: 10-12.
- Miller, G.L., 1972. Use of dinitro salicylic acid reagent for determination of reducing sugar. Anal. Chem., 31: 426-428.
- Pathak, R. K., 1973. Quality studies in some cruciferous oil seeds, Ind. J. Agric. Res., 7: 99-103.
- Peach, K. and M.V. Tracey, 1955. Modern method of plant analysis, Springer-Verlag, Berlin, 2: 780.
- Richet, H., S. Ragot and C. Raquot, 1947. Solvent extraction of rape seed (colja) with different solvents, ITEG., 4: 24-25.
- Southcombe, J.E., 1926. Chemistry of the oil industries, Constable and Co. Ltd., London, 144.
- Vogel, A.I., 1961. A Text Book of Quantitative Inorganic Analysis, 3rd ed., Longman, London, 787, 806-810.
- Williams, K.A., 1966. Oils, Fats and Fatty Foods, 4th ed., J. and A. Churchill Ltd., London, 124.

GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP EN LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PANADERÍA

CONTENIDO

- Presentación..... 3
- Buenas Prácticas de Higiene de Alimentos en la Elaboración de Productos de Panadería..... 4
- Programa de Limpieza, Desinfección y Control de Vectores en Locales de Panadería.....15
- Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos HACCP - Conceptos Básicos para su Aplicación.....22

PRESENTACIÓN

El Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) viene desarrollando actividades para la difusión y aplicación de los principios del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) como un instrumento para la producción segura de los alimentos y bebidas de consumo humano.

El proceso de difusión del HACCP se está operando en dos niveles: en la industria de productos hidrobiológicos y agroindustriales y en la pequeña y microempresa de alimentos.

La presente guía constituye un instrumento docente para la difusión y adopción de los principios del Sistema HACCP en la pequeña y microempresa de productos de panadería y contiene además propuestas de Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y un Programa de Limpieza, desinfección que son los prerequisites para una adecuada implementación del Sistema HACCP.

La presente guía ha sido adaptada a las condiciones en que se elabora el pan en las pequeñas empresas de panadería y su aplicación logrará mejorar sustancialmente el nivel higiénico sanitario del proceso de elaboración, asegurando de este modo la obtención de productos de panadería inocuos para el consumo.

La DIGESA se pone a disposición de la pequeña y microempresa de alimentos, ofreciendo el asesoramiento y capacitación necesaria para la aplicación del HACCP en sus procesos de producción conforme a su política de apoyo a este importante sector de la industria nacional.



Buenas Prácticas de Higiene de Alimentos en la Elaboración de Productos de Panadería

BUENAS PRACTICAS DE HIGIENE DE ALIMENTOS (BPH) EN LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PANADERIA

1. Ambito de Aplicación

El presente código trata de los requisitos de higiene que deben observarse en la adquisición, transporte, recepción, almacenamiento de las materias primas y en el proceso de elaboración de los productos de panadería.

2. Definiciones

Abovedados	: Angulos redondeados como bóvedas.
Plaguicida	: Cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseables de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos.
HACCP	: Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, aplicado en el control y vigilancia de la calidad sanitaria de los alimentos
PEPS	: Siglas que significan primero en entrar, primero en salir y se refiere a la rotación de productos almacenados.
Contaminación cruzada	: Es la posibilidad de que las materias primas o productos finales se contaminen por efecto de superficies o materiales, productos crudos, proceso o manipulación indebida.
Contaminante	: Cualquier sustancia objetable en el producto que lo hace impropio para el consumo.
Entorno	: Medio ambiente que rodea a los alimentos.
Toxiinfección alimentaria:	Se refiere a las intoxicaciones e infecciones ocasionadas por alimentos contaminados por gérmenes patógenos.
Higiene de los alimentos	: Todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad del alimento en todas las fases, desde su cultivo, producción o manufactura hasta su consumo final.

3. Requisitos de higiene en la adquisición de los insumos.

Las materias primas y los insumos se adquirirán de comerciantes o distribuidores conocidos, todos los productos deberán contar con registro sanitario y fecha de expiración vigente, se elaborarán manuales de calidad de cada uno de los productos adquiridos.

4.Requisitos de Higiene en el transporte de los mismos, como: harina, leche en polvo, azúcar, productos leudantes.

Estos productos se transportarán en vehículos exclusivos o apropiados para este fin. Durante el transporte se tomará especial cuidado de la contaminación de los productos por sustancias químicas y de la exposición al polvo y humedad (lluvias).

Las tolvas de los vehículos de transporte deberán limpiarse y desinfectarse o deodorizarse según los casos después de cada uso.

5. Establecimiento de elaboración: Panaderías

- **Ubicación**

Los locales de panaderías deberán situarse en zonas libres de olores objetables, humo, polvo u otros contaminantes. Los terrenos que hayan sido rellenos sanitarios, basurales, cementerios, pantanos o que estén expuestos a inundaciones, no pueden ser destinados a la construcción de panaderías.

- **Vías de acceso y zonas utilizadas para el tráfico rodado.**

Las vías de acceso y zonas adyacentes al establecimiento deberán tener una superficie pavimentada o afirmada, dura, apta para el tráfico de vehículos, disponer de canaletas de drenaje y ser fácil de limpiar.

- **Edificio e instalaciones**

El edificio e instalaciones deberán ser de construcción sólida y habrán de mantenerse en buen estado. Todos los materiales de construcción deberán ser tales que no transmitan ninguna sustancia indeseable a los alimentos.

El interior de la panadería deberá disponer de espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las operaciones de elaboración del pan.

El ambiente e instalaciones deberán proyectarse de forma que permitan una fácil y ordenada limpieza y faciliten la debida inspección de la higiene del alimento y de su entorno.

La contaminación cruzada es un factor importante que contribuye a los brotes de toxi-infecciones alimentarias. Los alimentos se contaminan debido a la manipulación por las personas, pero más frecuentemente puede suceder por contacto directo o indirecto con alimentos crudos, o superficies o utensilios contaminados por éstos.

- **Pisos**

Se construirán de materiales impermeables, inadsorbentes, lavables y antideslizantes, sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. con pendiente del 1% para que los líquidos escurran fácilmente hacia canaletas o sumideros y facilitar el lavado.

- **Paredes**

Se construirán de materiales impermeables, inadsorbentes y lavables y serán de color claro. Hasta una altura apropiada para las operaciones, deberán ser lisas y sin grietas, fáciles de limpiar y desinfectar. Los ángulos entre las paredes y el piso y entre las paredes y el techo serán a media caña (abovedados) para facilitar su lavado y evitar la acumulación de elementos extraños.

- **Techos**

Deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación, y la formación de costras y mohos y deberán ser fáciles de limpiar.

- **Ventanas**

Las ventanas y cualquier otro tipo de aberturas deberán estar construidas de forma que Impidan la acumulación de suciedad y sean fáciles de limpiar y deberán estar provistas de medios que eviten el ingreso de insectos u otros animales.

Deberá evitarse el uso de materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente como por ejemplo la madera, a menos que se tenga la certeza de que su empleo. no constituirá una fuente de contaminación.

- **Abastecimiento de agua potable**

Las panaderías deberán disponer de suficiente cantidad de agua potable para los requerimientos de la elaboración y de limpieza del local y demás operaciones higiénicas de los almacenes y de los servicios higiénicos del local. El agua deberá cumplir con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano, señalados en la norma que dicta el Ministerio de Salud.

La administración del local de panadería deberá prever sistemas que garanticen una provisión permanente y suficiente de agua potable, los que deberán ser construidos, mantenidos y protegidos de manera que se evite la contaminación del agua.

La calidad del agua se controlará diariamente mediante la determinación del cloro libre, por medio del comparador de cloro, cuyo nivel mínimo será de 0.5 ppm. Las muestras se tomarán diariamente y de preferencia en el punto de utilización, pero ocasionalmente puede ser útil tomar muestras en el punto de entrada del agua al establecimiento.

- **Disposición de aguas servidas**

El local de panadería deberá disponer de un sistema adecuado de evacuación de las aguas servidas, el cual deberá mantenerse en todo momento operativo y protegido para evitar la salida de roedores e insectos. Todos los conductos de evacuación incluidos los sistemas de alcantarillado deberán construirse de manera que evite la contaminación del abastecimiento de agua potable.

- **Recolección y disposición de residuos sólidos**

Los residuos sólidos deberán recolectarse, en recipientes de plástico o metal adecuadamente tapados o cubiertos, estos serán vaciados en depósitos mayores o contenedores que se ubican en un área separada y donde serán recogidos por el servicio municipal de limpieza pública, los recipientes y contenedores serán lavados y desinfectados diariamente, después de su uso.



- **Servicios higiénicos**

Deberán haber servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en cantidad adecuada al volumen de trabajadores. Estos servicios se deberán mantener en buen estado de conservación e higiene, con buena iluminación y ventilación y no habrán de dar directamente a la zona de elaboración. A la salida de los servicios higiénicos en lugar estratégico se ubicarán lavamanos, provistos de jabón líquido y medios higiénicos para secarse (toallas descartables o secadores automáticos). Si se usan toallas de papel deberá haber junto a cada lavamanos un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos para las toallas usadas. Las instalaciones deberán contar con tuberías debidamente sifonadas que llevan las aguas residuales a los desagües.

- **Prohibición de animales domésticos**

Se colocarán carteles visibles sobre la prohibición de perros y la presencia de gatos en el interior del local. La administración velará en forma rigurosa por el cumplimiento de esta prohibición.

- **Prevención y control de plagas**

Deberá elaborarse y aplicarse un programa eficaz y continuo de prevención y control de plagas. El local de la panadería y zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no existe infestación.

En caso de que alguna plaga invada el local, deberán adoptarse medidas de erradicación. Las medidas de lucha sea con agentes químicos, físicos o biológicos solo deberán aplicarse bajo supervisión directa del personal que conozca a fondo los riesgos que el uso de esos agentes pueda significar para la salud, incluidos aquellos que surjan de los residuos retenidos en los productos.

Solo deberán emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas de prevención. Antes de aplicarlos se deberá tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios contra la contaminación. Después de la aplicación, deberán limpiarse minuciosamente el equipo y los utensilios contaminados a fin de que antes de volverlos a usar queden eliminados los residuos.

Los plaguicidas y otros productos químicos utilizados en las panaderías deberán guardarse alejados de los alimentos, en lugar seguro, y accesible solo a personas autorizadas y

debidamente adiestradas para su uso. No deberán utilizarse envases de alimentos o envases empleados para manipular alimentos para medir, diluir, utilizar o almacenar plaguicidas u otras sustancias.

- **Presentación e higiene del personal**

a. Todo el personal de panadería deberá mantener una esmerada limpieza personal durante el trabajo de elaboración y deberá asimismo llevar ropa protectora, inclusive gorro, o cubrecabeza y calzado, todos estos artículos serán lavables, a menos que sean desechables, y mantenerse limpios de acuerdo con la naturaleza del trabajo que desempeña la persona.

b. Todos los manipuladores deberán ser sometidos a examen médico como requerimiento previo al ejercicio de manipulador/vendedor, este examen se repetirá anualmente y en otras ocasiones en que esté indicado, por razones clínicas o epidemiológicas.

c. El administrador de la panadería tomará las medidas necesarias para que ninguna persona de la que se sepa o sospeche, que padece o es portador de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos, o esté aquejada de heridas infectadas, infecciones cutáneas, plagas, diarrea, pueda trabajar en la elaboración del pan. El manipulador separado del trabajo podrá reintegrarse a él, cuando el médico tratante extienda un certificado de habilitación al trabajador una vez recuperado.

d. Todo manipulador deberá mientras está trabajando, lavarse las manos de manera frecuente y minuciosa con un preparado conveniente para esta limpieza y con agua potable corriente. Deberán lavarse siempre las manos antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso del inodoro, después de manipular material sucio y todas las veces que sea necesario.

Se colocarán avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos. Deberá haber una vigilancia adecuada para garantizar el cumplimiento de este requisito.

e. Los manipuladores, incluido administradores y personal de servicio de las panaderías deberán recibir capacitación en higiene de los alimentos e higiene personal. El contenido de la capacitación deberá comprender las partes pertinentes del presente Código y los conceptos Básicos del HACCP.

6. Del local de panadería

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Pisos y paredes de superficies impermeables, lavables y pared pintada con pintura, epóxica y de colores claros.
- Mostrador de superficie lisa sin grietas que permitan una fácil higienización.
- Mesas o superficies deben ser lisas, de material de fácil higienización y desinfección, manteniéndose en buen estado de conservación e higiene.



- Utensilios y equipos (amasadora, sobadora) de material que no afecte la inocuidad del alimento y en buen estado de conservación e higiene.



- Deberán disponer de depósitos de plástico con tapa y con bolsa para almacenar los residuos de la preparación de los productos de panadería y eliminarlos diariamente o en cuanto sea posible al depósito central o contenedor del local.
- Deberán protegerse los productos (panes, pasteles, dulces, etc.) de las moscas y del sol, en vitrinas cerradas o campanas de mallas.



- El horno deberá contar con equipo extractor, con capacidad suficiente para retirar los humos y vapores resultantes del proceso de horneado.



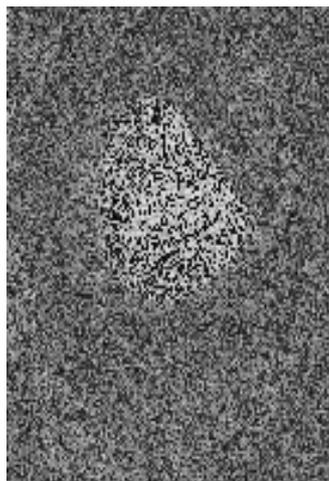
7. Requisitos de Higiene en la operación

- **Requisitos aplicables a los insumos**

Los dueños o responsables de la panadería no deberán aceptar ningún tipo de materia prima o insumo si se sabe que contiene parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas que no puedan ser reducidas a niveles aceptables por los procedimientos normales de elaboración.

La materia prima y los insumos que se adquieran deben mostrar características de calidad y salubridad aprobados.

Las harinas deben ser pulverulentas en su totalidad, sin olor rancio o a humedad.



El azúcar debe ser completamente seca, sin terrones ni humedad.

Los productos leudantes deben estar etiquetados y en envases protegidos.



Las grasas (manteca, aceite) sin olor rancio, y deben conservar su color natural.

Los insumos almacenados en la panadería deberán mantenerse en condiciones que eviten su deterioro, y se protejan contra la contaminación y reduzcan al mínimo los daños.

El suministro de materias primas e insumos deberá ser diario o lo más frecuente posible, evitando, el sobrestock de productos. Se aplicará el principio, PEPS (Primero en entrar, primero en salir).



- **Prevención de la contaminación cruzada**

Se adoptarán medidas adecuadas para evitar la contaminación de las materias primas e insumos, etc. por el contacto directo con productos químicos.

Los plaguicidas, desinfectantes u otros productos químicos que por alguna razón deben ingresar al local de panadería deberán ubicarse lejos de los alimentos y estar debidamente, rotulados, para evitar accidentes.

- **Flujo de operaciones**

Las diversas operaciones o etapas a cumplirse en la elaboración de los productos de panadería deben observar un flujo, de modo que no haya superposición de etapas o fases que puedan causar contaminación cruzada.



Por, ejemplo la presencia de harina en el área de embolsado del pan (molde cortado) provoca su alteración en menor tiempo por la presencia de hongos y levaduras.

- **Expendio del pan**

El pan durante su venta deberá mantenerse en espacios protegidos como vitrinas.



El pan se expenderá en bolsas de plástico o de papel de primer uso y se utilizarán pinzas u otros utensilios para coger el pan.



- **Medidas de Seguridad**

a. Se contará con dispositivos para cortar el flujo de combustible o de energía para el horno y/o cocinas en caso de emergencia.



b. Las conexiones eléctricas (cables) estarán debidamente protegidas (empotradas o en tubos) y los interruptores con tapa.

c. Se contarán con extintores con fecha vigente y en lugares accesibles.

d. El personal de la panadería deberá estar adiestrado para actuar frente a emergencias.

- **Transporte del pan**

El pan se transportará en cestas y/o cajas de plástico protegidos del medio ambiente exterior.



Programa de limpieza, Desinfección y Control de Vectores en Locales de Panadería

Programa de limpieza, Desinfección y Control de Vectores en Locales de Panadería

Los locales de elaboración de los productos de panadería resultan ser los ambientes con mayores niveles de contaminación ambiental por la presencia de bacterias, mohos y levaduras, y las plagas de insectos (cucarachas, polillas y gorgojos). Por esta razón, se requiere de la aplicación rigurosa de procedimientos de limpieza, desinfección y control de las plagas señaladas, para reducir cualquier riesgo de contaminación de los productos terminados.

Una higiene adecuada exige una limpieza eficaz y regular del local, incluidos los equipos y utensilios utilizados en la actividad de la elaboración, para eliminar los residuos de alimentos y suciedad que resultan ser las principales fuentes de la contaminación cruzada. Después del proceso de limpieza, se aplicará la desinfección para reducir el número de microbios que hayan quedado después de la limpieza a un nivel en que no puedan contaminar en forma nociva a los productos terminados.

1. Limpieza

Procedimientos

Se eliminarán de las superficies de trabajo (mesas, bateas, amasadoras, sobadora, etc.) los residuos gruesos, cepillando o raspando con espátula si fuera necesaria (trozos de masa seca, capas de grasa o suciedad) y agregando agua para arrastrar el material retirado.

Se aplicará una solución detergente para desprender la capa de suciedad y de bacterias y mantenerlas en solución o suspensión.

Enjuagar con agua potable, para retirar la suciedad desprendida y los residuos del detergente. Adicionalmente se puede recurrir al agua caliente, para facilitar la remoción de grasas y costras de masa seca.

Frecuencia

La limpieza será diaria al término de cada jornada de trabajo.

2. Desinfección

La desinfección da lugar a la reducción o a la eliminación de los microbios, pero algunas formas de esporas bacterianas sobreviven a la desinfección. Así mismo se debe destacar que ningún procedimiento de desinfección puede dar resultados plenamente satisfactorios, a menos que a su aplicación anteceda una limpieza completa.

Procedimiento de desinfección

a) Desinfección por el calor

Una de las formas más comunes y más eficaces de desinfección es aplicar calor húmedo por medio del agua hirviendo (100° C); esta modalidad se puede aplicar sobre los utensilios y superficies (amasadora, sobadora, moldes, bandejas, etc.)

b) Desinfección por sustancias químicas

Previa a la elección del desinfectante se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

Suciedad.- La presencia de suciedad interfiere con la acción de cualquier desinfectante, por lo tanto; la desinfección con sustancias químicas deberá efectuarse después de un proceso de limpieza o en combinación con el mismo.

Temperatura de la solución.- En general cuanto más alta sea la temperatura más eficaz será la desinfección. Es preferible usar, por lo tanto, una solución desinfectante tibia o caliente que una fría.

Tiempo.- Todos los desinfectantes químicos necesitan un tiempo mínimo de contacto para que sean eficaces. Este tiempo de contacto, mínimo puede variar de acuerdo con la actividad del desinfectante.

Concentración.- La concentración de la solución del desinfectante necesaria, variará de acuerdo con las condiciones de uso. Y deberá ser adecuada para la finalidad a la que se destina y el medio ambiente en que haya de emplearse. Las soluciones deberán prepararse, por tanto, siguiendo estrictamente las instrucciones de uso que aparece en el rótulo del producto.

Estabilidad.- Todas las soluciones desinfectantes deberán ser de preparación reciente; el mantenimiento prolongado de soluciones listas para ser usados o el relleno de soluciones existentes, puede reducir la eficacia de la solución desinfectante.

c) Principales desinfectantes químicos

Cloro y Compuestos clorados

Estos productos si se utilizan debidamente pueden considerarse entre los mejores para las panaderías. La presentación más común del cloro es en forma de lejía (hipoclorito de sodio al 5%). Este desinfectante tiene un efecto rápido sobre una gran variedad de microbios y es relativamente económico. Se pueden usar en concentraciones de 100 a 250 mg/1 por litro (1 cucharadita de lejía por litro).

Este desinfectante corroe los metales y produce además efectos decolorantes, por lo que es necesario enjuagar lo antes posible las superficies y utensilios desinfectados con este producto, después de un tiempo suficiente de contacto (15 a 30 minutos). El cloro pierde rápidamente su eficacia ante la presencia de residuos orgánicos.

Yodóforos.- De efectos rápidos y efectivo para una gran variedad de microbios. Para desinfectar superficies limpias, normalmente se necesita una solución de unos 25 a 50 miligramos de yodo por litro de agua. Al igual que el cloro, este producto pierde eficacia en presencia de materia orgánica. El yodo también tiene efectos corrosivos, por lo que debe enjuagarse las superficies después de utilizarlas.

Compuesto de Amonio Cuaternario.- Estos compuestos presentan además poder detergente. Son incoloros, relativamente no corrosivos de los metales, no tóxicos, pero pueden tener sabor amargo. Su efecto sobre los microbios es menor que el cloro, y el yodo. Se utilizan en concentraciones de 200 a 1,200 miligramos por litro. Se requiere concentraciones más altas cuando se emplean con aguas duras.

D-F-100 Producto natural, derivado de la pepa o pulpa de la toronja, de baja toxicidad y de uso generalizado en la industria de alimentos y en la alimentación institucional. Las instrucciones de uso, aparecen en el rótulo que acompaña al envase del producto.

3. Control de vectores: roedores

Se realizan por dos razones: para proteger la salud y para evitar o prevenir las pérdidas económicas ocasionadas por los roedores.

Previo, a la aplicación de un programa de control de roedores es necesario comprobar la presencia y grado de infestación, el espacio del local donde las medidas de control serán más intensivas.

Los métodos prácticos para el control incluyen medidas de saneamiento ambiental, la protección del local contra el ingreso de roedores y El uso de productos rodenticidas, fumigación y técnicas de trampeo.

Medidas de saneamiento ambiental

- Limpieza exhaustiva del local, retiro de toda clase de trastos, cajones, cajas y cualquier tipo de material que sirva de guarida a los roedores.
- Almacenamiento de la basura y residuos generados durante la comercialización de los productos en depósitos tapados y su retiro diario.
- Almacenamiento de las materias primas e insumos (harina, azúcar, etc.) en envases tapados para dificultar el acceso de los roedores a éstos.
- Mantener caños de agua bien cerrados, evitando las fugas que facilitan a los roedores el acceso al agua.

Protección del local contra el ingreso de roedores

- Barreras mecánicas para evitar el ingreso de los roedores a través de las aberturas (ventanas, orificios de ventilación, cables de teléfono, etc.).
- Tapas de buzón de desagüe protegidas con mallas.

Técnicas de aplicación de rodenticidas

Los rodenticidas se aplican a través de cebos, los cuales pueden ser preparados a partir de alimentos y aditivos o bien en el agua.

a) Cebo en alimentos y aditivos. Se utilizan, maíz, trigo o cebada enteros o molidos, nueces, frutas y líquidos. Las ratas y ratones buscan alimentos frescos y de buen sabor (se agregan aceites y dulce). Los cebos se colocan en recipientes o cebaderos. Algunos cebos vienen ya preparados en forma de pellet. Existe en la actualidad una amplia gama de productos químicos listos para su uso, ver el cuadro programa de desinfección, desinsectación y desratización.

Los cebos líquidos utilizan anticoagulantes solubles en agua y en estos casos se debe restringir el acceso de los roedores al agua.

Técnicas de Trampeo

Se usan para capturar o matar ratas o ratones donde el uso de rodenticida no es aplicable. Las trampas tienen poco valor en el control de infestaciones severas, pero son útiles para individuos aislados o pequeños grupos.

Las ratas tienden a ser cautas con las trampas, por su reacción negativa a cualquier objeto nuevo o extraño a su hábitat, por esta razón se aconseja dejar la trampa desarmada unos pocos días hasta que se acostumbren a ella.

Las ratoneras se colocan atravesadas en los senderos de las ratas disponiéndolas de manera que les cierren el paso.

4. Control de vectores: insectos (cucarachas y moscas)

a. Cucarachas

En los locales de panadería es frecuente encontrar las dos variedades de cucarachas. La cucaracha grande de desagües (*Periplaneta americana*) y la pequeña conocida como, alemana (*Blattella germanica*). Estos insectos se localizan preferentemente en los ambientes de fermentación y cualquier otro lugar precario que le provea de refugio, alimento y calor (cocinas, motor de refrigeradoras, ductos de las instalaciones eléctricas, ascensores, hornos, etc.); las cucarachas llegan a los locales en los depósitos de huevos, cajas y cajones con productos.

Para el control de este vector se aplican dos tipos de medidas: medidas de saneamiento ambiental y la aplicación de insecticidas de efecto residual.

1. Las medidas de saneamiento ambiental incluyen limpieza rigurosa de los ambientes, especial del interior de los reposteros, hornos, rincones, etc.; conservación de alimentos en recipientes cerrados o bien tapados, utensilios bien lavados, eliminación de restos de masa de los equipos.

PROGRAMA DE DESINFECCION, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN DE LOCALES DE PANADERÍAS

VECTORES O AGENTES CONTAMINANTES	MÉTODOS DE CONTROL	PRODUCTOS A UTILIZAR	DOSIFICACIÓN	ÁREAS DE APLICACIÓN	FRECUENCIA
ROEDORES: Rata de Desagüe (<i>Rattus norvegicus</i>) RATA TECHERA (<i>Rattus rattus</i>) PERICOTE (<i>Mus musculus</i>)	MEDIDAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL Aplicación de rodenticidas	Difetialone Brodifacoum Bromadiolona	RODILON RAT-KILL RATHRINE (Pellets)	Debajo de los armarios, anaqueles, muebles, cocinas Debajo de los armarios, anaqueles, muebles, cocinas	Permanente Hasta que deje de comer Hasta que deje de comer. Repetir cada 2 meses
CUCARACHAS CUCARACHA AMERICANA (<i>Periplaneta americana</i>) CUCARACHA ALEMANA (<i>Blattella germánica</i>)	MEDIDAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL Aplicación de Insecticidas (cucarachicidas)	Ciflutrin (Piretroide) Esbiothrina y Delmethrina Piretroides Cipermetrina (Piretroide)	BAYTROID-H 10% PM BIOTHRINE K-OTHRINE C.E 25 CIPERKILL CIPERMETRINA 20% GOLIATH GEL	Hendiduras, grietas detrás de armarios, estantes, lavaderos, refrigeradoras, a lo largo de ductos, detrás de hornos, lavadoras, almacenes y espacios cerrados, etc.	Permanente De acuerdo a las indicaciones del producto.

VECTORES O AGENTES CONTAMINANTES	MÉTODOS DE CONTROL	PRODUCTOS A UTILIZAR		AREAS DE APLICACIÓN	FRECUENCIA
		PRINCIPIO ACTIVO	MARCAS COMERCIALES		
<p>MOSCAS:</p> <p>MOSCA DOMÉSTICA (<i>Musca domestica</i>)</p> <p>MOSCA VERDE DE LA CARNE (<i>Cochiomyia macellaria</i>)</p> <p>MOSCA DEL VINAGRE, PLATANO Y FRUTA MADURA (<i>Drosophila melanogaster</i>)</p>	<p>MEDIDAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL:</p> <p>Aplicación de insecticidas</p>	<p>Azametifos + z-9 Tricosene + Bitrex</p> <p>Alfacipermetrina</p> <p>Fenthion</p> <p>Esbiothrina y Deltametyhrina (Peritroides)</p> <p>Metomilo + z9 Tricosene</p>	<p>SNIP</p> <p>RENEGA DE MOSCAS</p> <p>BAYTRES 505</p> <p>BIOTHRINE</p> <p>K-OTHRINE C.E 25</p> <p>FLYBAIT</p>	<p>Aplicación en áreas donde se posan las moscas y lejos de animales. Rociar los lugares donde se posan las moscas, paredes,marcos de ventanas,puertas, cielo raso, etc.</p>	<p>Permanente</p> <p>De acuerdo a indicaciones del producto</p>
<p>HORMIGAS:</p> <p>HORMIGA FARAÓNICA (<i>Monomorium pharaonis</i>)</p> <p>HORMIGA ARGENTINA (<i>Iridomyrmes humilis</i>)</p>	<p>MEDIDAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>Aplicación de insecticidas</p>	<p>Propoxur</p> <p>Citrufin</p> <p>Ciflutrin</p> <p>Alfacipermetrina</p>	<p>BLATTANEX 1%</p> <p>SOLFAC 1.5%</p> <p>RENEGA DE MOSCAS</p>	<p>Grietas, paredes, pisos por donde se desplazan las hormigas, nidos</p>	<p>Permanente</p> <p>Cuando haya frecuencia masiva de hormigas</p>



**Análisis de Peligros y
Control de Puntos Críticos
HACCP
Conceptos
Básicos para
su Aplicación**

HACCP CONCEPTOS BASICOS PARA SU APLICACION

Introducción

El sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos en protección de los consumidores y la salud pública. Es un instrumento diseñado para evaluar los riesgos y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final.

El sistema HACCP debe aplicarse a lo largo de la cadena alimentaria, desde el productor primario, hasta el consumidor final, y su aplicación debe basarse en pruebas científicas de los riesgos para la salud humana. Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del sistema HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de vigilancia y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

El presente documento tiene como propósito difundir los conceptos básicos del Sistema HACCP para su aplicación en el autocontrol de las empresas productoras o elaboradoras de pan y facilitar la labor de la autoridad responsable de la vigilancia y verificación.

Origen y Antecedentes del HACCP

El HACCP surge como una respuesta a la inquietud o a la demanda de la NASA (Administración Nacional Espacial y Aeronáutica) que en la década del 60, requería contar con alimentos seguros en el 100% de manera que no puedan causar enfermedades a los astronautas.

La empresa Pillsbury contratada para implementar este novedoso sistema, concluye que el Sistema tradicional de control basado en el análisis del producto final, requería de un porcentaje de muestreo oneroso y casi prohibitivo, para poder lograr un 100% de seguridad en los lotes de alimentos, de modo, que el camino a seguir era ejercer el control a lo largo de la cadena alimentaria, identificando sobre todo aquellas etapas en donde el producto estaba más expuesto a la contaminación.

A partir de 1973, la Food and Drug Administration (FDA), de los Estados Unidos dispone la implementación obligatoria del sistema en la industria de conservas enlatadas de baja acidez, en 1995 lo hace extensivo a los productos pesqueros y en 1997 a los cárnicos.

Desde 1987 la Comisión conjunta FAO/OMS del *Codex Alimentarius* asumió el trabajo de preparar directivas para la aplicación a nivel mundial de este sistema en la industria alimentaria.

La Comisión del *Codex Alimentarius* en su 22º Sesión de Junio de 1997 lo ha aprobado bajo el título Sistema de Análisis de Riesgos y de Puntos de Control Críticos (HACCP) y directrices para su aplicación.

Canadá viene aplicando el HACCP desde el año 1993 en la industria pesquera y se considera el primer programa obligatorio de inspección basado en HACCP.

La Unión Europea el año 1993, aplica los principios del Sistema HACCP en sus directivas que regulan las reglas de higiene para la producción y comercialización de alimentos, en los países de la Comunidad y obligatoriedad después de dos años y que más tarde se hacen extensivas a terceros países exportadores de alimentos a dicho mercado.

El Perú inicia la aplicación del Sistema HACCP en la industria de productos hidrobiológicos de exportación a partir de 1995 y obligatorio a partir de 1996, para los productos de exportación destinados al mercado europeo.

El Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado el 24 de setiembre de 1998, hace extensiva esta obligación a los alimentos industrializados y establece un plazo de dos años para su adopción.

EL SISTEMA DE ANALISIS DE PELIGROS Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS (HACCP) Y GUIA PARA SU APLICACION (CODEX ALIMENTARIUS)

Definición de Términos

Análisis de Riesgos

El proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuales son importantes en relación con la inocuidad de los alimentos y por tanto planteados en el plan HACCP.

Verificación

La aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para determinar el cumplimiento del plan HACCP.

Controlado

La condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios señalados.

Controlar

Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan HACCP.

Desviación

Situación existente cuando un límite crítico, es incumplido.

Diagrama de flujo

Una representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

Fase

Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Límite crítico

Un criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada etapa.

Medida correctora

Toda medida que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

Medida de control

Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Peligro

Un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que pueda causar un efecto adverso para la salud.

Plan de HACCP

Un documento preparado de conformidad con los principios del sistema de HACCP de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

Punto de control crítico (PCC)

Una fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Sistema de HACCP

Un sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

Validación

Constatación de que los elementos del plan HACCP son efectivos.

Vigilar

El acto de llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.

Enunciado de los Principios HACCP

Los siete principios del Sistema de HACCP son los siguientes:

1. Realizar un análisis de riesgos.
2. Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC)
3. Establecer un límite o límites críticos.
4. Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
5. Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
6. Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de HACCP funciona eficazmente.

7. Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para los principios y su aplicación.

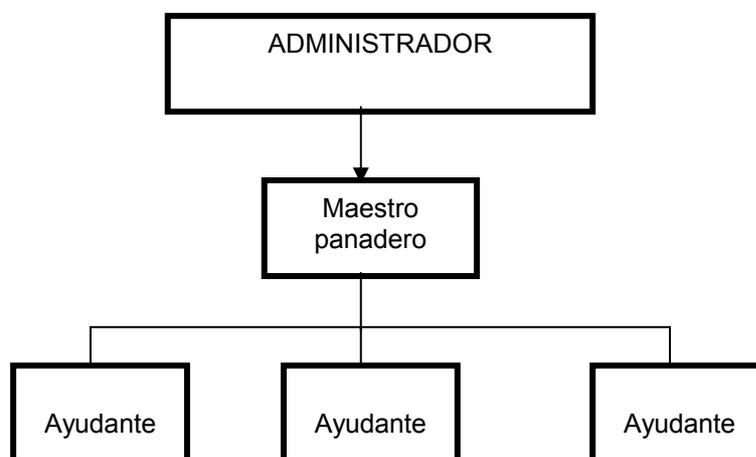
SECUENCIA DE PASOS PARA LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE HACCP EN EL CONTROL DE LA CALIDAD HIGIENICA E INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS DE PANADERIA

PASO N° 1: Conformación del Equipo de HACCP

1.1 Este grupo será responsable de la conducción del plan HACCP, elaborado e implementado, para cada producto o grupo de productos elaborados en la panadería.

Una persona infaltable en el equipo es el administrador de la panadería quien lidera el equipo y estará integrado además por el resto de trabajadores hasta un máximo de cinco personas.

1.2 Propuesta del Organigrama de la Empresa



1.3 Descripción de responsabilidades

a. Administrador

Coordina la ejecución del Plan con los demás miembros del equipo y lleva, los registros derivados de la aplicación del sistema.

b. Maestro panadero y ayudantes

Actúan como vigilantes y aplican las medidas de seguridad y/o prevención para mantener los PCC bajo control en cada uno de los productos elaborados, en consulta con el administrador.

El equipo en su totalidad debe haber recibido capacitación en HACCP y dispondrá de manuales o guías para el desarrollo de sus actividades.

PASO N° 2: Descripción del producto y uso esperado

Va a ser necesario elaborar una descripción y uso esperado para cada producto, de los que elabora la panadería.

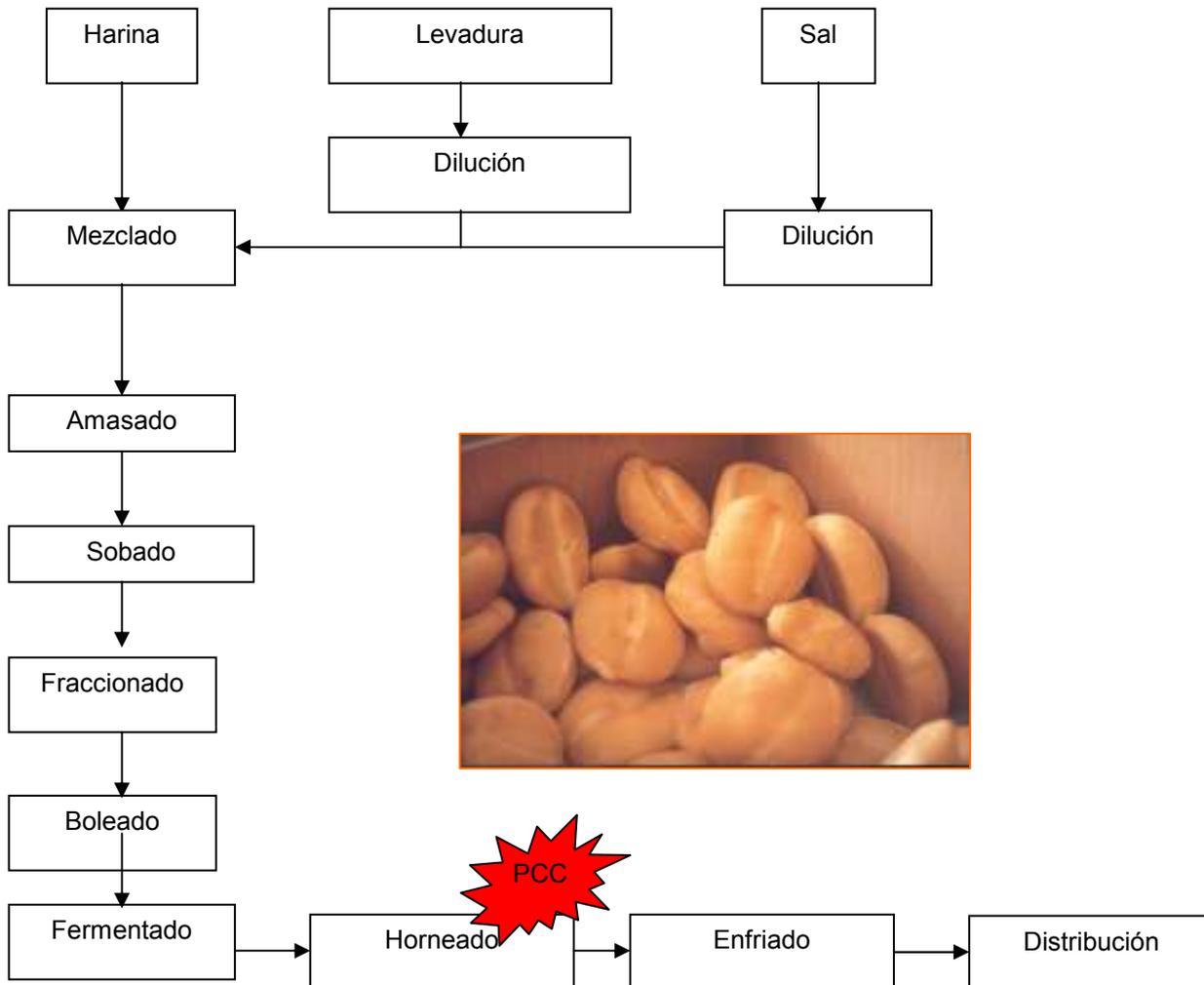
Se adjunta un ejemplo para el desarrollo del presente paso:

EJEMPLO DE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y USO ESPERADO

NOMBRE : PAN FRANCES
Composición: Harina de Trigo, agua, azúcar, sal y leudantes.
Por quienes será consumido: Por la población en general.
Proceso: Se mezclan la harina, agua, azúcar, sal y sustancias leudantes, se amasa, se soba, se fracciona y moldea (boleado); se fermenta, se hornea, reposa y luego se distribuye.
Tipo de Empaque: Se expende a granel y en bolsa de polietileno de primer uso.
Vida útil: 24 horas.
Condiciones de venta/distribución: Mantener bajo sombra y protegido del polvo y del sol.
Etiquetado e instrucciones:

Panadería:.....Dirección:.....Ultima actualización:.....

PASO Nº 3 Elaboración de Diagrama de Flujo



PASO Nº 4 Verificación *in situ* del diagrama de flujo

Acompañar el proceso de elaboración en la panadería para confirmar si el diagrama de flujo se ajusta a la realidad.

PASO Nº 5 Enumeración de todos los riesgos posibles.

Ejecución de un análisis de peligros, de los riesgos para su ocurrencia y determinación de las medidas preventivas.

Respecto a la elaboración de productos de panadería los principales peligros que podemos señalar son los siguientes:

Peligros biológicos: la presencia del *Bacillus cereus* y *B. licheniforme* en la harina, microbios que tienen la capacidad de esporularse, es decir rodearse de una cápsula protectora, capaz de resistir la temperatura del horneado del pan, pudiendo más tarde reproducirse cuando la temperatura desciende en el producto, este microbio en condiciones favorables puede desarrollarse y producir dos tipos de toxinas que pueden provocar vómitos y diarrea en el

consumidor. Estas bacterias se encuentran en el suelo, en donde contaminan a los cereales; sus esporas son termoresistentes. Para evitar su germinación y crecimiento es esencial un control estricto de la temperatura y humedad durante el enfriado y almacenamiento.

Los hongos y levaduras también pueden significar un peligro cuando se trata de especies generadoras de toxinas (aflatoxinas), la presencia de estos patógenos ocurre casi siempre por "contaminación cruzada", al entrar en contacto el producto terminado con ambientes, superficies o envases contaminados.

El consumo de alimentos con aflatoxinas produce cáncer a largo plazo. Las aflatoxinas contaminan normalmente los granos (trigo, maíz, etc.) durante la cosecha y almacenamiento, especialmente en condiciones de humedad.

Peligros Químicos

La contaminación química puede ocurrir durante el transporte y almacenamiento de la harina con sustancias químicas como insecticidas, combustibles o detergentes. Existen casos reportados de intoxicación por consumo de pan elaborado con harinas contaminadas con sustancias químicas líquidas durante el transporte.

Los residuos de plaguicidas en las cosechas por aplicación en exceso o a destiempo para evitar el ataque de las plagas, durante la producción y almacenamiento del grano, resulta otro peligro químico importante para la seguridad del pan.

Otro peligro químico resulta ser el uso excesivo de aditivos alimentarios, o el uso de aditivos no permitidos, en el caso de la elaboración del pan se viene observando el uso del Bromato de Potasio como aditivo blanqueador y leudante de las masas que resulta peligroso por haberse comprobado que es riesgoso para la salud del consumidor.

Peligros Físicos

Entre los peligros físicos identificados en la elaboración de productos de panadería están: astillas, trozos de madera, en lugares donde aún se viene utilizando este material (bateas, andamios, etc.); trozos de algodón (pabito) procedentes de los envases (costalillos); excremento de roedores, insectos (cucarachas, moscas, larvas de polillas, etc.).

Las medidas preventivas en estos casos están cubiertas por las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y el Programa de Limpieza, Desinfección y Control de Vectores.

Paso N° 6 Determinación de los PCC

PCC es una fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para evitar o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Teniendo en consideración la extrema precariedad higiénica en que se desenvuelve la mayor parte de la elaboración de los productos de panadería habrían muchos puntos críticos a identificar y pocos serán calificados como PCC.

A continuación se mencionan algunos PCC comunes a muchas panaderías:

- El control de calidad del agua empleada en la dilución de la levadura.
- La temperatura y tiempo del horneado.
- El control de la humedad del pan envasado.

Paso N° 7 Establecimiento de los Límites Críticos de cada PCC

Tienen por objeto determinar el momento en que el PCC está fuera de control.

Algunos límites críticos que son aplicables a nivel de productos de panadería:

- Temperatura para horneado a 150° C.
- Nivel mínimo de cloro residual del agua 0.5 ppm.
- Temperatura de conservación de levadura 5° C.

Paso N° 8 Establecimiento de un Sistema de Vigilancia

El eje principal del Sistema de Vigilancia será el equipo HACCP auxiliado por un grupo, de vigilantes designados entre el personal de panadería.

La labor de los vigilantes será el monitoreo permanente de las diversas actividades que se cumplen durante la elaboración, a fin de detectar cualquier irregularidad, que ponga en riesgo la seguridad del alimento, que será informado de inmediato al equipo de HACCP. Se deberán conocer los distintos PCC para cada producto en cada uno de los rubros de venta, este personal deberá ser capacitado para esta función y preferentemente debería haber más de un vigilante que se alternarán en horas o turnos de labor. El equipo HACCP elaborará y tendrá a la mano los procedimientos de vigilancia.

Paso N° 9 Establecimiento de medidas correctoras para las posibles desviaciones

El equipo HACCP de la panadería, asesorado por algún funcionario del MINSA (lo que será solicitado al centro de salud de la localidad), deberá establecer las medidas que se adoptarán para lograr recuperar el control y que destino dar a aquellos productos o alimentos que han sido obtenidos o expuestos a situaciones fuera de control.

Paso N° 10: Establecimiento de Procedimientos de Verificación

La verificación se aplica para la comprobación de la eficacia del Sistema HACCP y a la observancia permanente de las medidas de prevención o seguridad para cada producto y el cumplimiento de las medidas correctoras, principalmente.

Paso N° 11 : Establecimiento de un Sistema de Registro y Documentación.

En las oficinas de administración de la panadería se llevará por un registro de toda la documentación generada por la aplicación del Sistema de HACCP; todo acto; intervención de vigilancia, medida correctora, capacitación, decisión adoptada, etc; deberá constar en un documento que formará parte del Registro mencionado. También se incluirá en el Registro las copias de las actas de las reuniones periódicas y extraordinarias del equipo de HACCP y por supuesto la copia de los planes HACCP de cada producto considerado y de sus modificaciones, los cuales estarán codificados para un mejor manejo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Código Internacional Recomendado de Prácticas -
Principios Generales de Higiene de Alimentos - CAC/ RCP 1-1969, Rev. 2 (1985)
Codex Alimentarius volumen 1 - Requisitos Generales Segunda Edición FAO/OMS -
Roma, 1992
- Alinorm 97/13 - Vol. 11 - Codex Alimentarius

ANEXO 6

REGLAMENTO DE LA LEY N° 27932- LEY QUE PROHÍBE EL USO DE LA SUSTANCIA QUÍMICA BROMATO DE POTASIO EN LA ELABORACIÓN DE PAN Y OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS DESTINADOS AL CONSUMO HUMANO

CAPITULO I

GENERALIDADES

Artículo 1°.- Objeto

El presente Reglamento establece los requerimientos y medidas sanitarias preventivas, correctivas, de vigilancia y control, para la debida aplicación de la Ley N° 27932.

Artículo 2°.- Prohibición del uso de bromato de potasio en los alimentos

El pan, los productos de panificación y en general los alimentos, destinados para consumo humano, no deberán contener en sus ingredientes, materia prima, mejoradores de masa u otros productos, la sustancia química bromato de potasio.

Artículo 3°.- Prohibición de importar

Queda prohibida la importación de la sustancia química bromato de potasio, solo o incluido en otros insumos o productos para fines alimentarios. Los importadores sean personas naturales o jurídicas están prohibidos de importar bromato de potasio para ser utilizado en la fabricación o elaboración de mejoradores de masa, harinas y otros productos alimenticios. La importación del bromato de potasio para otros usos no alimentarios está sujeta a vigilancia con el fin de evitar que este sea utilizado en los alimentos. Es aplicable para los efectos de la importación lo establecido en el Artículo 7° del presente reglamento.

CAPITULO II

DE LOS ORGANISMOS DE VIGILANCIA Y CONTROL

Artículo 4°.- Competencia de la Autoridad de Salud

El Ministerio de Salud, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N° 27932 y al Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, Decreto Supremo N° 007-98- SA, realizará la vigilancia y control sanitario en los establecimientos de fabricación, almacenamiento y fraccionamiento de alimentos y bebidas a través de la DIGESA y cuando corresponda, a través de las dependencias desconcentradas de salud ambiental de las Direcciones Regionales de Salud.

Artículo 5°.- Competencia de la Autoridad Municipal

Las Municipalidades, dentro del ámbito de su jurisdicción, son responsables de la vigilancia, control y regulación sanitaria en la comercialización y expendio de pan y productos de la panificación, así como de los establecimientos y centros de elaboración y comercialización de estos productos; para lo cual coordinarán con las Direcciones Regionales y Locales de Salud a través de las áreas de salud ambiental y, según sea el caso, con otras instituciones competentes como el Ministerio Público y la Policía Nacional.

La regulación, ejecución y procedimiento en materia de su competencia, relacionada a lo establecido en el párrafo anterior, será expedida mediante la ordenanza correspondiente dentro del marco de la Ley y del presente reglamento.

Artículo 6°.- Competencia del INDECOPI

De acuerdo a la Ley 27932, el INDECOPI aplicará las sanciones correspondientes a los proveedores de bromato de potasio, mejoradores de masa, harinas o cualquier otro ingrediente que contenga bromato de potasio destinado a la fabricación de alimentos de consumo humano, independientemente de las sanciones penales o civiles que correspondiera.

Cuando la autoridad competente verifique la comisión de hechos a que se refiere el párrafo anterior, remitirá lo actuado al INDECOPI para los fines de ley.

Artículo 7°.- Competencia de la SUNAT- Aduanas

La SUNAT no permitirá, bajo responsabilidad, el ingreso al país de la sustancia química bromato de potasio en sus diferentes denominaciones y presentaciones, ni de mejoradores de masa, ni harinas destinados a la fabricación de alimentos, ni de alimentos y bebidas en cuya composición se declare contenerlo. De producirse este hecho, procederá a su retención y notificará al INDECOPI y a DIGESA para los fines correspondientes.

Respecto del ingreso al país de bromato de potasio destinado a otros usos no alimentarios, la SUNAT deberá notificar a DIGESA la información referente al importador, destino, cantidad ingresada y uso declarado de la sustancia química, a fin de realizar las acciones de vigilancia y control a que hubiere lugar.

Artículo 8°.- Derecho de formular denuncias

Toda persona natural o jurídica podrá denunciar ante los organismos competentes, aquellos hechos que considere contrarios a la Ley N° 27932, al presente reglamento y a aquellas disposiciones emanadas de éstos, debiendo dar a conocer los hechos, indicios, circunstancias y evidencias que permitan a la autoridad competente su constatación y comprobación para la aplicación de las medidas sanitarias o sanciones que correspondiera.

Siendo la protección de la salud de interés público, la información sobre productos y establecimientos que han sido sancionados por el incumplimiento a lo dispuesto por el presente reglamento, será de conocimiento público en resguardo de la salud de los consumidores.

CAPITULO III

DE LA VIGILANCIA Y CONTROL

Artículo 9°.- Medidas de vigilancia

Las autoridades sanitarias, según su competencia, deberán efectuar la vigilancia sanitaria mediante inspecciones sanitarias inopinadas, verificando el cumplimiento de lo dispuesto en el presente reglamento, levantándose el acta respectiva.

Las municipalidades que efectúen acciones de vigilancia sanitaria en los establecimientos de elaboración, comercialización y expendio de pan o productos

similares, deberán comprobar el uso del bromato de potasio mediante la prueba de campo señalada en el Anexo I “Procedimiento de Muestreo y Análisis”.

Los responsables del establecimiento deberán prestar las facilidades necesarias para la ejecución de la inspección.

Artículo 10°.- Control de Bromato de Potasio para otros usos

Para fines de control, quienes importen, fabriquen, comercialicen, distribuyan, transporten, exporten y/o utilicen bromato de potasio en cualquiera de sus denominaciones y/o presentaciones, para fines distintos a los prohibidos por la Ley 27932, deberán presentar a la SUNAT-Aduanas, cuando corresponda, y a la DIGESA, el reporte mensual con carácter de declaración jurada, indicando el destinatario final, cantidad y uso final de dicha sustancia química.

Para fines de control, la DIGESA y cuando corresponda, las dependencias desconcentradas del Ministerio de Salud y las Direcciones Regionales de Salud, coordinarán y realizarán el cruce de información con las autoridades competentes del Ministerio de la Producción (Viceministerio de Industrias) para las acciones de verificación de la información declarada.

CAPITULO IV

DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD, INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 11°.- De la inmovilización

Cuando en la inspección sanitaria, la autoridad tenga indicios del uso de bromato de potasio, los productos deberán ser inmovilizados y separados del resto de productos, pudiendo ser encintados empleando sellos, etiquetas adhesivas o cualquier otro medio que permita identificarlos fácilmente como una sola unidad y que además, asegure su inviolabilidad.

La autoridad sanitaria, para confirmar los indicios del uso de bromato de potasio, según corresponda, realizará las pruebas de campo en harina, mejoradores de masa y en los productos de panificación y otros alimentos, según el procedimiento indicado en el Anexo

I “Procedimiento de Muestreo y Análisis” del presente reglamento.

Cuando el resultado de la prueba de campo sea positiva, la autoridad sanitaria, a solicitud del titular o responsable del establecimiento, podrá disponer que los productos

intervenidos sean sometidos a pruebas de mayor especificidad en un laboratorio acreditado o autorizado, utilizando cualquier método reconocido internacionalmente (HPLC, Rayos X, otros), para tal efecto, se realizará el muestreo para ser remitida por el intervenido al laboratorio acreditado o autorizado de su elección. En este caso se mantendrá su inmovilización de acuerdo a ley y se formulará el acta respectiva designando al titular o responsable del establecimiento como custodio o depositario de los productos inmovilizados, no pudiendo disponerse, utilizarse, moverse, otorgarse en garantía, venderse o donarse u otro, sin la autorización escrita de la autoridad, bajo responsabilidad administrativa y penal del custodio o depositario.

Los gastos que demande las pruebas de mayor especificidad serán asumidos por el titular del establecimiento, independientemente de la sanción que corresponda.

Artículo 12°.- Del decomiso

Los productos con presencia de bromato de potasio, con el fin de evitar su uso o expendio, serán decomisados en forma inmediata en los siguientes casos:

- Cuando exista la confirmación del uso de bromato de potasio en la inspección sanitaria.
- Cuando se confirme por prueba de campo indicios de la presencia de bromato de potasio en el producto alimenticio y no medie solicitud de prueba de mayor especificidad por parte del titular o responsable.
- Cuando se confirme la presencia de bromato de potasio en una prueba de mayor especificidad realizada en laboratorio acreditado o autorizado.

En el caso de no comprobarse la presencia de bromato de potasio en los alimentos, ingredientes, mejoradores y otros productos, las autoridades competentes levantarán toda medida preventiva o correctiva que haya aplicado y dispondrá la entrega de los productos intervenidos a su titular o responsable para su libre disposición.

Toda intervención de la autoridad competente deberá estar consignada en el acta respectiva con las formalidades señaladas en el presente reglamento en lo que corresponda.

Artículo 13°.- Acta de decomiso

El Acta de decomiso será levantada por el inspector sanitario autorizado por la autoridad competente, en la cual se indicará como mínimo, la información siguiente:

- Lugar, día, mes y año de la diligencia.

- Nombre de los funcionarios que intervienen.
- Nombre o razón social y dirección del establecimiento.
- Nombre del titular o responsable del establecimiento.
- Descripción del hecho que constituye la infracción.
- Identificación y volumen del o los productos que se intervienen y destino de los mismos.
- Resultados de la prueba de campo
- Nombre y firma de los intervinientes.

Si el responsable del establecimiento se negara a firmar el acta se dejará constancia de este hecho.

Artículo 14°.- De la disposición final o destrucción

Si en los resultados de la prueba realizada conforme a lo establecido en el presente reglamento, se comprueba la presencia de bromato de potasio en los productos analizados, se procederá al decomiso formulándose el acta respectiva con las formalidades señaladas para proceder a su destrucción final.

Las medidas para la disposición final de los productos decomisados se hará de tal modo que se impida que los productos sean recuperados para ser destinados al consumo humano. La destrucción de los productos decomisados se hará en el relleno sanitario autorizado, mediante la desnaturalización de los productos con azul de metileno u otra sustancia que impida que los productos sean recuperados para ser destinados al consumo humano o animal. La disposición final y el acta respectiva deben realizarse en presencia de la Autoridad Sanitaria.

Los gastos que demande el decomiso y la disposición final de los productos serán asumidos por el titular del establecimiento, independientemente de la sanción que le corresponda.

Artículo 15°.- Infracciones

Constituyen infracciones :

- a) Importar, fabricar, comercializar y usar bromato de potasio destinado a la producción de alimentos y bebidas de consumo humano.
- b) Importar, fabricar, almacenar, fraccionar y comercializar productos alimenticios que contengan bromato de potasio.

- c) Tenencia de bromato de potasio en fábricas de alimentos, establecimientos de elaboración de pan y productos de panificación.
- d) Proveer, en sus diferentes modalidades, bromato de potasio para fines de fabricación de alimentos y bebidas de consumo humano.
- e) No reportar a la SUNAT y a la DIGESA la información, mediante declaración jurada, sobre el bromato de potasio con fines distintos a la producción de alimentos.
- f) Incumplir con las demás disposiciones de observancia obligatoria que establece el presente Reglamento y las disposiciones sanitarias que emanan de éste.
- g) Impedir el ingreso para la realización de las inspecciones, toma de muestras y/o análisis que realice la autoridad.

Artículo 16°.- Sanciones

Sin perjuicio de las acciones penales u otras que corresponda, las infracciones contenidas en el presente reglamento serán pasibles de una o más de las siguientes medidas sanitarias y administrativas:

- a) Multa comprendida entre 0.5 y 100 UIT.
- b) Suspensión temporal del ejercicio de las actividades de producción o comercio de productos o alimentos.
- c) Cierre temporal o definitivo del establecimiento.
- d) Cancelación del Registro Sanitario

Toda sanción conlleva como medida sanitaria el decomiso y disposición final de los productos alimenticios que contengan bromato de potasio.

Artículo 17°.- El procedimiento sancionador se inicia de oficio, orden superior, petición de otras autoridades o por denuncia de parte y se tramita conforme lo establece el presente reglamento. Toda multa se impone teniendo en cuenta como valor referencial para el pago, la Unidad Impositiva Tributaria vigente.

La reincidencia se sanciona con el doble de la multa impuesta y aquellas accesorias que correspondan. Para los efectos del presente reglamento, se considera reincidencia al caso en el cual, el infractor, luego de ser sancionado con una multa, incurre en la misma infracción o en otra similar en el lapso de seis (06) meses.

Artículo 18°.- Apoyo de la Policía Nacional

En las acciones de vigilancia y control la autoridad competente podrá solicitar el apoyo de la Policía Nacional para el cumplimiento de sus funciones. Si la autoridad sanitaria verificara la comisión del delito contra la Salud Pública, notificará el hecho ante la Fiscalía correspondiente para los fines de su competencia.

CAPITULO V

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- Las acciones para la vigilancia y control, tales como inspecciones sanitarias y en especial el muestreo y aplicación de la metodología de análisis, deberán ser realizadas por personal profesional debidamente capacitado dado el nivel de especificidad que requiere la detección del bromato de potasio en los alimentos, por lo cual las autoridades sanitarias, regionales y locales deberán desarrollar programas de capacitación técnica que permitan aplicar con éxito las disposiciones del presente reglamento.

Segunda.- Para efectos de la aplicación de las pruebas de campo como medidas para la vigilancia y control, que aseguren la ausencia del bromato de potasio en los alimentos, se tendrá en cuenta los procedimientos adjuntos en el Anexo I “Procedimiento de Muestreo y Análisis” que forma parte de este reglamento.

Tercera.- Para efectos de la aplicación del presente reglamento se tendrá en cuenta las definiciones adjuntas en el Anexo II “De las Definiciones”, el mismo que forma parte de este reglamento.



Aprueban la "Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas"

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL
Nº 449-2006/MINSA**

Lima, 13 de mayo del 2006

Visto, el Expediente Nº 05-530364-001, que contiene el Oficio Nº 5820-2005/DG/DIGESA, de la Dirección General de Salud Ambiental;

CONSIDERANDO:

Que, la Quinta Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo Nº 007-98-SA, dispone que por Resolución del Ministro de Salud se aprobará el procedimiento para la aplicación del "Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control" (Sistema HACCP por sus siglas en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point) en la fabricación de alimentos y bebidas;

Que, la Dirección General de Salud Ambiental ha elaborado, en concordancia con lo establecido en la Norma del *Codex Alimentarius*, el correspondiente proyecto de Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas, que tiene como objetivos establecer en la industria alimentaria la aplicación de un sistema preventivo de control que asegure la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano así como uniformizar los criterios técnicos para la formulación y aplicación de los Planes HACCP;

Que, con la finalidad de contribuir al perfeccionamiento de la Norma Sanitaria propuesta, mediante Resolución

Ministerial N° 482-2005/MINSA de fecha 24 de junio de 2005, se dispuso la prepublicación en el Portal de Internet del Ministerio de Salud, habiéndose recogido las sugerencias y recomendaciones del público en general;

Estando a lo propuesto por la Dirección General de Salud Ambiental, y con la visación de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto en el literal l) del artículo 8° de la Ley N° 27657 - Ley del Ministerio de Salud,

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar la "Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas", que consta de cinco (5) capítulos, treinta y ocho (38) artículos, una (1) disposición final y cuatro (4) anexos.

Artículo 2º.- Encargar a la Oficina General de Comunicaciones la publicación de la presente Norma Sanitaria en el Diario Oficial y en el Portal de Internet del Ministerio de Salud.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

PILAR MAZZETTI SOLER
Ministra de Salud

Otorgan autorización sanitaria a aditivos alimentarios y mezcla de aditivos de producción nacional o extranjera y los destinados a exportación permitidos por el Codex Alimentarius

**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
DIGESA**

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL
Nº 0684/2003/DIGESA/SA**

Lima, 17 de junio del 2003

CONSIDERANDO:

Que, el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo Nº 007-98-SA dispone en su artículo 102º, que sólo están sujetos a Registro Sanitario, los alimentos y bebidas industrializados, entendiéndose como tal al producto final destinado al consumo humano, obtenido por transformación física, química o biológica de insumos de origen vegetal, animal o mineral y que contiene aditivos alimentarios;

Que, habiéndose expedido Registro Sanitario a diversos aditivos alimentarios, sin observarse las disposiciones señaladas en el considerando anterior, en tanto estas sustancias se agregan a los alimentos y bebidas para mejorar sus caracteres organolépticos y favorecer sus condiciones de conservación, se tiene que éstas no tienen la condición de ser alimentos;

Que, la industria nacional de aditivos alimentarios requiere de certificación sanitaria oficial para exportar y certificado de libre comercialización para sus productos, incluyendo el Registro Sanitario respectivo, por lo que se hace necesario establecer disposiciones sanitarias que garanticen la producción e inocuidad de dichos productos y que faciliten su comercio internacional seguro, evitando barreras técnicas, dentro del marco de la normativa vigente;

Que, la Cuarta Disposición Complementaria Transitoria y Final del citado Reglamento dispone que en tanto no se expida la norma pertinente, la fabricación de alimentos y bebidas, que incluye a los aditivos alimentarios permitidos y los niveles máximos de concentración, se rige por las normas del Codex Alimentarius aplicables al producto o productos objeto de fabricación;

Que, la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA es un órgano técnico normativo en los aspectos relacionados entre otros, a la higiene alimentaria y de normar y realizar las acciones de vigilancia de los alimentos y bebidas, tal como lo dispone el Art. 25º de la Ley del Ministerio de Salud - Ley Nº 27657 concordante con los Arts. 55º y 56º del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud aprobado por Decreto Supremo Nº 014-2002-SA;

Estando a lo propuesto por la Dirección Ejecutiva de Higiene Alimentaria y Zoonosis, y de conformidad a la Ley Nº 27657 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo Nº 013-2002-SA; Ley Nº 26842 - Ley General de Salud y Decreto Supremo Nº 007-98-SA;

SE RESUELVE:

1º.- Otorgar Autorización Sanitaria a solicitud de parte, a los aditivos alimentarios y mezcla de aditivos de producción nacional o extranjera y los destinados a la exportación que estén permitidos por el Codex Alimentarius con vigencia de 6 meses.

2º.- La fabricación de los aditivos alimentarios debe realizarse en establecimientos que reúnan las condiciones de ubicación, instalación y operación sanitariamente adecuadas y cumplir con las exigencias y requisitos señalados en el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, en lo que corresponda.

3º.- CANCELAR los Registros Sanitarios otorgados a los aditivos o mezclas de aditivos que hayan sido otorgados por esta Dirección General.

4º.- Los aditivos alimentarios prohibidos por Ley expresa no están considerados dentro de los alcances de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

LUIS L. CHÁVEZ PAÍS
Director General

ANEXO 9

EXPORTACION DEFINITIVA PROCEDIMIENTO GENERAL

Proc: INTA-PG.02	Exportación Definitiva	Versión: 4	Control de Cambios
Vigencia: 11/12/2003	Publicación: 06/12/2003	Circulares: Anexas	
Resolución: 000539	Fecha Res.: 02/12/2003	Lista: Maestra	

I. OBJETIVO

Establecer las pautas a seguir para el despacho aduanero de mercancías bajo el régimen de Exportación Definitiva, con la finalidad de lograr el correcto cumplimiento de los requisitos y normas que lo regulan.

II. ALCANCE

Dirigido al personal de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria - SUNAT y a los operadores de comercio exterior que intervienen en el Régimen de Exportación Definitiva.

III. RESPONSABILIDAD

La aplicación, cumplimiento y seguimiento de lo establecido en el presente Procedimiento es de responsabilidad de las Intendencias de Aduana de la República, de la Intendencia Nacional de Sistemas de Información, de la Intendencia de Fiscalización y Gestión de Recaudación Aduanera y de la Intendencia Nacional de Técnica Aduanera.

IV. VIGENCIA

A partir del 11/12/2003.

V. BASE LEGAL

- Ley General de Aduanas, Decreto Legislativo N° 809 publicado el 19.04.1996 y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 121-96-EF publicado el 24.12.1996, y sus normas modificatorias.
- Tabla de Sanciones aplicables a las infracciones previstas en la Ley General de Aduanas, aprobada por Decreto Supremo N° 122-96-EF publicado el 24.12.1996 y sus modificatorias aprobadas por Decreto Supremo N° 027-2000-EF publicado el 27.03.2000, Decreto Supremo N° 050-2000-EF publicado el 24.05.2000 y Decreto Supremo N° 030-2001-EF publicado el 23.02.2001.
- Ley de los Delitos Aduaneros, Ley N° 28008 publicada el 19.06.2003 y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 121-2003-EF publicado el 27.08.2003.
- Texto Único Ordenado del Código Tributario, aprobado por Decreto Supremo N° 135-99-EF publicado el 19.08.1999 y sus modificatorias.
- Texto Único de la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo, aprobado por Decreto Supremo N° 055-99-EF publicado el 15.04.1999 y sus normas modificatorias.
- Decreto Supremo N° 105-2002-EF publicado el 26.06.2002, que establece características de la constancia de ejecución swap a que se refiere el numeral 2 del artículo 33° del TUO de la Ley del IGV e ISC.
- Reglamento de Comprobantes de Pago, aprobado por Resolución de Superintendencia N° 007-99/SUNAT publicada el 24.01.1999 y sus normas modificatorias.
- Medidas que garantizan la libertad de Comercio Exterior e Interior, aprobada por Decreto Legislativo N° 668 publicado el 14.09.1991.
- Ley de Zona Franca y Zona Comercial de Tacna, Ley N° 27688 publicada el 28.03.2002 y sus normas modificatorias.
- Decreto Supremo N° 011-2002-MINCETUR publicado el 17.12.2002, que aprueba el Reglamento de la Ley de Zona Franca y Zona Comercial de Tacna.

- Texto Único Ordenado de normas con rango de Ley emitidas en relación a los CETICOS, aprobado por Decreto Supremo N° 112-97-EF publicado el 03.09.1997.
- Decreto Supremo N° 061-2002-PCM publicado el 12.07.2002, que dispuso la fusión de la Superintendencia Nacional de Aduanas con la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria.
- Decreto Supremo N° 115-2002-PCM publicado el 28.10.2002, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria.
- Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobada por Ley N° 27444 publicada el 11.04.2001.
- Resolución de Intendencia Nacional N° 000 ADT/2000-000750 publicada el 22.03.2000, que aprueba los formatos e instructivos de la Declaración Única de Aduanas (DUA) y la Orden de Embarque.

VI. NORMAS GENERALES

1. La exportación es el régimen aduanero aplicable a las mercancías en libre circulación que salen del territorio aduanero para su uso o consumo definitivo en el exterior.
 2. La exportación de mercancías no está afecta a pago de tributo alguno. Sólo para fines estadísticos la SUNAT aplica una tasa ficta del 0%.
 3. Toda mercancía que será embarcada en cualquier puerto, aeropuerto o terminal terrestre, debe ser presentada y puesta a disposición de la Intendencia de Aduana que corresponda, quedando sometida a su potestad, hasta que la autoridad respectiva autorice la salida del medio de transporte.

4. Se puede exportar todo tipo de mercancías, con excepción de aquellas que se encuentran prohibidas, cuya relación está en el Portal de la SUNAT en internet en la dirección electrónica (www.sunat.gob.pe/) Infoaduanas/ Clasificación Arancelaria: Relación de productos de Exportación Prohibida.

5. La exportación de mercancías restringidas está sujeta a la presentación de autorizaciones, certificaciones, licencias y permisos; su despacho se efectúa teniendo en cuenta el procedimiento INTA-PE.00.06. La relación de mercancías se encuentra en el Portal de la SUNAT en internet (www.sunat.gob.pe/) Infoaduanas/ Clasificación Arancelaria: Relación de productos de Exportación Restringida.

6. Para el despacho de exportación se utilizan los siguientes formatos, según corresponda:
 a) Orden de Embarque – O/E

Es el documento mediante el cual el despachador de aduana solicita la exportación ante la Autoridad Aduanera y es de uso para las mercancías cuyo valor FOB sea superior a los US\$ 2 000 de los Estados Unidos de América. A requerimiento del usuario, se acepta este documento para exportaciones de mercancías con un valor menor a los US\$ 2 000 de los Estados Unidos de América.

b) Declaración Única de Aduanas - DUA

Es el documento mediante el cual se solicita ante la Autoridad Aduanera la regularización de la exportación de mercancías cuyo trámite fue iniciado con la O/E.

7. La información consignada en la O/E no puede diferir de la DUA en datos tales como:
 - Tipo / número de documento y nombre del exportador, excepto cuando se trate de errores al consignar el número del Registro Único del Contribuyente (RUC). Aquel que se consigne en la O/E como exportador, debe ser quien haya emitido la factura al cliente ubicado en el extranjero.
 - Subpartida nacional; excepto por error debido a incorrecta clasificación del producto. Se acepta desdoblamiento o apertura de serie, siempre que las mercancías se encuentren declaradas en la O/E. Para tal efecto, el despachador de aduana solicita la rectificación de la subpartida nacional mediante transmisión por vía electrónica.
 - Descripción de mercancía exportada.
 8. El embarque de mercancías de exportación puede efectuarse por Intendencia de Aduana distinta a aquella en que se numera la O/E, debiendo el despachador de aduana consignar en la transmisión electrónica de la información, el código de la Intendencia de Aduana de salida en el campo CADUTRA del archivo ADUAHDR1. Cuando el despachador de aduana presente físicamente la O/E, debe indicar en la casilla 6 (Declarante) de ésta, lo siguiente:

Exportación por la Aduana de(indicar la Aduana de salida).

En caso de incumplimiento con lo indicado en el párrafo precedente, se procede de oficio a la anulación de la O/E.

9. En los casos de exportación de mercancías que son transportadas en contenedor, al momento de la transmisión de los datos de la O/E, no se requiere indicar el número y marca que lo identifique.

10. Los requisitos para la regularización, a través del régimen de Exportación Definitiva, de mercancías amparadas en los regímenes de Admisión Temporal, Importación Temporal, Exportación Temporal; así como para la aplicación del régimen de Reposición de Mercancías en Franquicia o del Procedimiento Simplificado de Restitución de Derechos Arancelarios Ad-Valorem, y los Destinos Aduaneros Especiales o de Excepción que impliquen exportación de mercancías, se sujetan a lo normado en sus respectivos procedimientos, aplicándose complementariamente lo indicado en el presente.

11. A solicitud del interesado, el Intendente de Aduana o funcionario designado por delegación, autoriza el reconocimiento físico de la mercancía en los locales o recintos del exportador o en los almacenes designados por el mismo. El despachador de aduana, para este efecto, presenta previamente ante el área de exportación de la respectiva Aduana, una solicitud (Anexo 1) para su evaluación y designación del especialista en aduanas u oficial de aduanas en caso sea aceptada, quien efectúa el reconocimiento físico.

12. Las mercancías sujetas al procedimiento señalado en el numeral precedente pueden ser:

- a) Mercancías perecibles que requieran un acondicionamiento especial;
- b) Explosivos;
- c) Maquinarias de gran peso y volumen; y
- d) Otras mercancías que califiquen a criterio del Intendente de Aduana. La obligación de reportar esta calificación a la Intendencia Nacional de Técnica Aduanera, conforme a lo señalado en el artículo 84° del Reglamento de la Ley General de Aduanas, se da por cumplida con su registro en el SIGAD; información que debe estar a disposición de la citada Intendencia Nacional, constituyéndose ésta en una herramienta de gestión.

13. Cuando la orden de embarque ha sido seleccionada al tipo de control al que se somete la mercancía de exportación y ésta se traslade de un terminal de almacenamiento a otro, debe comunicarse previamente al área de exportaciones mediante expediente, bajo responsabilidad. Para aquellas órdenes de embarque con reconocimiento físico diligenciadas, dicho traslado se realiza con acompañamiento del oficial de aduanas.

14. La exportación de vehículos que salen por sus propios medios no requiere de la presentación del manifiesto de carga ni documento de transporte para su despacho, presentándose una declaración jurada en su reemplazo.

15. Para los vehículos de propiedad de particulares, se exige la presentación de la documentación que acredite su propiedad tales como: contrato de compra-venta con firma legalizada notarialmente, certificado de gravamen, acta notarial de transferencia de vehículo y otros, de corresponder. Para el caso de vehículos de propiedad de funcionarios de Misiones Diplomáticas y de Organismos Internacionales acreditados en el país, se adjunta copia de la resolución que autorizó la importación liberada de tributos de importación y carta de la Misión Diplomática o del Organismo Internacional.

16. El despachador de aduana debe transmitir en el campo CPAIDES del archivo de transferencia de datos generales (ADUAHDR1) de la base de datos de la O/E, el código del país de destino final, y en el campo CODI_ALMA el código del almacén, cuando corresponda. Así mismo, debe transmitir en el archivo DUAOBSER.TXT el nombre del importador y la dirección de su domicilio.

17. Los despachadores de aduana pueden solicitar que las mercancías sean reconocidas físicamente en el terminal de almacenamiento, debiendo indicar para tal efecto en la casilla 4.13 de la O/E la frase: "Solicita Reconocimiento Físico". En la transmisión electrónica se consigna, además, el dígito 1 en el campo TSOLAFO del archivo ADUAHDR1. Esta opción no es aplicable para las mercancías que se reconocen en los locales o recintos del exportador, cuyo procedimiento se detalla en el numeral 11 precedente.

18. Cuando se trate de exportaciones que no tienen carácter comercial debidamente comprobado, la factura es sustituida por una declaración jurada en la que se señale su carácter no comercial y el valor de la mercancía. Se entiende que la exportación no tiene carácter comercial cuando no exista venta entre las partes. En estos casos, el despachador de aduana debe enviar el código "DJ" en el campo número de factura del archivo de facturas.

19. Cuando se trate de embarques por tubería, el despachador de aduana debe transmitir el código 01 en el campo CODI_DEPO del archivo de transferencia de datos generales (ADUAHDR1)

de la base de datos de la O/E.
20. Las mercancías amparadas en una O/E deben corresponder a una sola transacción comercial y pertenecer a un solo destinatario.
21. Los despachos parciales de exportación deben estar amparados en una sola O/E, siempre que se embarquen dentro del plazo establecido.

En la vía aérea, los despachos de mercancías de exportación embarcadas en distintas aeronaves (despachos parciales) que se declaren en una DUA deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Corresponder a un mismo terminal de almacenamiento aéreo.
 - Indicar en el campo tipo de despacho (TIPO_DESPA en el ADUAHDR1) el código 20 para los casos de una exportación desdoblada en embarques parciales.
 - Enviar por correo electrónico el detalle de todos los manifiestos correspondientes a la misma O/E en el archivo DUAMAN01.TXT.
 - A nivel documentario, en los campos correspondientes al manifiesto de la DUA debe constar el último manifiesto embarcado.
 - Un solo documento de transporte debe amparar la salida de la mercancía en todas las series declaradas en la DUA.
 - La fecha de embarque que se indica a nivel de datos generales de la DUA debe corresponder a la del último embarque realizado, la misma que sirve de base para el cómputo establecido para la regularización de la exportación.
22. Cuando se trate de embarques de mercancías perecibles o de aquellas que por su naturaleza absorben humedad o de mercancías con destino a los Estados Unidos de América (código de país: US), se toma en cuenta lo siguiente:
- El dato relativo al peso de la mercancía a considerar para la validación por el SIGAD en la numeración de la DUA, es el peso bruto de la mercancía recibida por el almacenista (terminal de almacenamiento o almacenes de las compañías aéreas), deduciendo la tara de los contenedores. Cuando la mercancía no ingresa a los terminales (almacenes del exportador o zona adyacente a la Aduana), la validación por el SIGAD se hace en función al peso proporcionado por el exportador a la compañía transportista, bajo su responsabilidad.
 - Para efecto de la revisión documentaria de la DUA, prevalece el peso recibido por el almacenista o proporcionado por el exportador según corresponda, respecto al peso consignado en el documento de transporte.
23. A efectos de consignar el valor FOB en la DUA, cuando la transacción se haya facturado en moneda diferente al dólar de los Estados Unidos de América, el tipo de cambio a considerar es el vigente a la fecha del término del embarque, tomando en cuenta los factores de conversión publicados mensualmente en el diario oficial El Peruano por la SUNAT, de conformidad con lo previsto en el último párrafo del artículo 15° del Reglamento de la Ley General de Aduanas.
24. Para el acogimiento al Procedimiento Simplificado de Restitución de Derechos Arancelarios, en la transmisión de la O/E el despachador de aduana debe enviar en el archivo DUAREGAP, a nivel de cada serie, el código N° 13 y en el campo FOB_DOLPOL del archivo ADUADET1 el valor FOB, para lo cual debe considerarse que en las operaciones comerciales de transacciones internacionales cuyos precios definitivos están sujetos al arribo de la mercancía a destino (cotización de mercado) se consigna el valor FOB aproximado de la mercancía. Adicionalmente, el despachador de aduana debe consignar a nivel de cada serie, el código y el valor FOB en la casilla 4.13 de la O/E.
25. El Sistema Integrado de Gestión Aduanera - SIGAD somete a las órdenes de embarque a una selección para determinar el tipo de control que le corresponde a la mercancía de exportación aplicando un modelo probabilístico e indicadores de riesgo, incluyendo lo dispuesto por las normas legales y los criterios de aleatoriedad, el cual es aplicable a las aduanas operativas en las que el porcentaje de reconocimiento físico sea menor del 100%, de acuerdo a los canales que se detallan a continuación:
- a) Canal naranja:

Las órdenes de embarque seleccionadas a este canal son únicamente sometidas a revisión documentaria.

En casos excepcionales, cuando el personal encargado determine que las órdenes de embarque seleccionadas a canal naranja requieren de reconocimiento físico (mercancías restringidas o prohibidas con excepción), comunica este hecho a su jefe inmediato mediante hoja informativa quien determina la procedencia de dicho requerimiento, accediendo al SIGAD para que se designe al especialista en aduanas u oficial de aduanas encargado de realizar el reconocimiento físico. Esta acción se efectúa como parte del proceso de despacho aduanero. Las referidas órdenes de embarque no se consideran dentro de los porcentajes establecidos para el canal rojo.

b) Canal rojo:

Las órdenes de embarque seleccionadas a este canal son sometidas a reconocimiento físico, de acuerdo a lo previsto en el artículo 49° de la Ley General de Aduanas.

26. La participación del personal de la SUNAT en el despacho de exportación queda limitada a lo establecido en el presente procedimiento, ya sea que se trate de revisión documentaria o reconocimiento físico, teniendo como base los principios de buena fe, presunción de veracidad, simplificación administrativa, facilitación del comercio exterior y aseguramiento de la calidad. No obstante, de encontrarse alguna irregularidad en el proceso o exista una presunción fundada de riesgo, la SUNAT puede efectuar las inspecciones que el caso amerite, aún en el supuesto que la O/E se someta a una revisión documentaria.

27. Las Intendencias de Aduana otorgan un trato ágil y preferencial a la exportación de mercancías, las cuales requieren de la aplicación del procedimiento que favorezcan su competitividad, contribuyendo así a la aceptación e incremento de nuestra oferta exportable.

28. Para la formulación de las declaraciones y los registros insertados en ellas, el uso de medios informáticos goza de plena validez, salvo prueba en contrario.

VII. DESCRIPCIÓN

A) TRAMITACIÓN DEL RÉGIMEN

Numeración de la Orden de Embarque

1. El despachador de aduana transmite por vía electrónica a la Intendencia de Aduana de despacho la información contenida en la O/E, utilizando la clave electrónica que le ha sido asignada, la misma que reemplaza a la firma manuscrita.

2. EL SIGAD valida los datos de la información transmitida por el despachador de aduana, así como los datos relativos al número del Registro Único del Contribuyente (RUC) y el nombre o denominación social del exportador, los cuales se consignan exactamente de acuerdo a su inscripción en la SUNAT. De ser conforme, genera automáticamente el número correspondiente de la O/E; en caso contrario, se le comunica inmediatamente por el mismo medio para las correcciones pertinentes.

3. La conformidad otorgada por el SIGAD mediante el número generado es transmitida por el mismo medio al Despachador de Aduana, quien procede a imprimir la O/E para su presentación en la zona primaria, conjuntamente o una vez ingresada la mercancía.

4. Conjuntamente con el número de la O/E asignado por el SIGAD, el despachador de aduana, por la misma vía, es notificado para que dentro del plazo de veinte (20) días hábiles computados a partir del término del último embarque presente, a satisfacción de la SUNAT, la Declaración Única de Aduanas y la documentación sustentatoria pertinente.

Ingreso de Mercancías a Zona Primaria

5. El despachador de aduana ingresa la mercancía a zona primaria (terminal de almacenamiento, almacenes de las compañías aéreas, zona adyacente a la Aduana, entre otras) como requisito previo a la selección del canal de control de la O/E. Concluido el ingreso total de la mercancía, el almacenista estampa el sello de admitido o ingresado en la casilla 9 de la O/E, como constancia de ingreso a dichos recintos, consignando adicionalmente la cantidad de bultos y peso de la mercancía recibida; otorgando su visación por la veracidad de la información que suscribe. Para el caso de mercancías transportadas en contenedores, debe consignar los números, marcas y precintos de Aduanas en la casilla 7 de la Orden de Embarque.

Para las mercancías que ingresan a zona adyacente a la Aduana, el llenado de la casilla 9 de la O/E (cantidad de bultos y peso de la mercancía) y la firma correspondiente está a cargo del exportador responsable de dicho embarque.

En el caso de los embarques por tubería, el llenado de la casilla 9 de la O/E se cumple estampando el sello de "embarques por tuberías" y la firma del exportador responsable de dicho embarque.

6. Pueden exceptuarse de las acciones de ingreso a terminales, las mercancías de gran peso y volumen o a granel (concentrado de minerales), los embarques por tuberías y los animales. En el caso de animales, deben cumplir con el requisito de ser reconocidos físicamente para su

embarque. Igualmente, se exceptúan los casos en que la mercancía es puesta a disposición de la Intendencia de Aduana en los lugares señalados por ésta, para aquellas jurisdicciones que no cuenten con terminales de almacenamiento o éstos se encuentren muy alejados de la Intendencia.

Para el caso de órdenes de embarque con Anexo 1, el despachador de aduana debe indicar en la casilla 4.14 del citado documento "mercancía con anexo 1" y en la casilla 9 consigna el sello, firma e información necesaria de la empresa exportadora. Esta última acción también corresponde para las otras mercancías citadas en el párrafo precedente.

Selección del canal de control

7. Para efectos de la selección de la O/E para el reconocimiento físico de las mercancías, el despachador de aduana presenta la O/E numerada con los sellos y firmas (casillas 6 y 9) adjuntando guía de remisión y autorizaciones especiales, de corresponder, e información necesaria ante el área de exportación de la respectiva Intendencia de Aduana, la misma que debe coincidir con la información registrada en el SIGAD. De resultar seleccionada la O/E a reconocimiento físico, la presentación de la documentación debe efectuarse, bajo responsabilidad del exportador y despachador de aduana y según el tipo y cantidad de mercancía, con la antelación suficiente que permita el embarque sin contratiempos.

8. La selección del canal de control se efectúa en las Intendencias de Aduana de la República las 24 horas del día. Cuando la presentación de los documentos para su revisión documentaria o reconocimiento físico se cumple fuera del horario normal de atención, sábados, domingos o feriados; ésta se realiza ante el área de Oficiales de Aduanas, debiendo ésta dar cuenta de dicho acto al área de Exportación el primer día útil siguiente, mediante un reporte diario emitido a través del SIGAD adjuntando copia de la O/E correspondiente.

9. El personal designado por el jefe del área verifica el cumplimiento de lo solicitado en el numeral 7 precedente. De resultar conforme, ingresa al SIGAD el número correspondiente de la O/E para determinar de manera aleatoria aquella que debe ser sometida a reconocimiento físico. Caso contrario, se devuelven los documentos al interesado para la subsanación correspondiente.

10. Las órdenes de embarque con más de diez (10) días útiles de numeradas no participan de la selección aleatoria, debiendo ser anuladas automáticamente por el SIGAD.

11. La condición de reconocimiento físico (canal rojo) o revisión documentaria (canal naranja), cuando corresponda, se indica mediante el refrendo de la O/E que se consigna en la casilla 4.14 del ejemplar A (Observaciones).

12. Las exportaciones de mercancías referidas en el numeral 12 de la sección VI Normas Generales, las restringidas, las exceptuadas en el caso de prohibidas; las sujetas al régimen simplificado de restitución de derechos arancelarios determinadas por la Intendencia de Fiscalización y Gestión de Recaudación Aduanera, las que se exceptúan de las acciones de ingreso a los terminales y las que se numeren en una Intendencia de Aduana para ser exportadas por otra distinta, están sujetas a reconocimiento físico obligatorio, no considerándose lo previsto en el numeral 25 de Normas Generales, ni aquellas mercancías a ser reconocidas físicamente a solicitud del despachador de aduana.

3. En el caso de mercancías no sujetas a reconocimiento físico, el personal designado por el jefe del área devuelve la documentación al despachador de aduana, quien deja constancia de la recepción en el reverso del ejemplar de la O/E que quede en poder del Área de Exportación, consignando su código de despachador de aduana y firma. La distribución de los documentos es como sigue:

Orden de Embarque:

En los casos en que el trámite lo efectúe el agente de aduana:

Original : Despachador de Aduana (agente de aduana)

1ra. copia (rosada) : Área de Exportación

En los casos en que el trámite no lo efectúe el Agente de Aduana:

Original : Área de Exportación

1ra. copia (rosada) : Despachador de Aduana (Despachador Oficial, dueño o exportador)

En todos los casos:

2da. copia (verde) : Terminal Almacenamiento

3ra. copia (naranja) : Exportador

4ta. copia (celeste) : Área de Oficiales (Puesto de Control en Aduanas de frontera)

Reconocimiento Físico

14. Las labores de reconocimiento físico se efectúan las 24 horas del día, inclusive sábados, domingos o feriados. Los oficiales de aduanas se hacen cargo de aquellas mercancías que se soliciten a reconocimiento fuera del horario normal de atención. Para los despachos que se realicen por la Intendencia de Aduana Aérea del Callao, los Especialistas en Aduanas del Salón Internacional u Oficiales de Aduanas efectúan estas labores, debiendo dar cuenta en ambos casos de dicho acto al área de Exportación el primer día útil siguiente, mediante un reporte diario emitido a través del SIGAD.

15. El reconocimiento físico se efectúa en presencia del Exportador y/o despachador de aduana y/o representante del almacén, para los casos de terminales de almacenamiento, debiendo el despachador de aduana presentar la O/E acompañada de las autorizaciones especiales, de corresponder.

16. El especialista en aduanas u oficial de aduanas, según corresponda de acuerdo a lo indicado en el numeral 14 precedente, determina en forma aleatoria entre las mercancías seleccionadas aquéllas que debe reconocer físicamente, inclusive en el caso de contenedores que transporten un mismo tipo de mercancía declarada en los que no es necesario la apertura o verificación de llenado del total de éstos. El mismo criterio puede aplicarse una vez abierto cada bulto y luego de reconocer las mercancías y compararlas con lo declarado, cumpliéndose con una o varias de las siguientes actuaciones: extraer muestras para el análisis químico y/o extraer etiquetas que señalen las características del producto, de ser el caso.

17. Concluido el reconocimiento físico, y de ser carga única (contenedores), el especialista en aduanas u oficial de aduanas coloca el precinto respectivo y consigna como parte de la diligencia el número de bultos reconocidos. El presente numeral es de aplicación también para el reconocimiento físico en los locales del exportador o en los designados por éste.

De ser necesario, el reconocimiento físico puede efectuarse por turnos. En este caso, la responsabilidad de diligenciar la orden de embarque corresponde a los especialistas en aduanas u oficial de aduanas que participen en la labor de reconocimiento.

18. Producto del reconocimiento pueden presentarse dos situaciones:

a) Reconocimiento físico sin incidencia

Practicado el reconocimiento, el especialista en aduanas u oficial de aduanas registra el resultado en el recuadro respectivo de la O/E e ingresa la información correspondiente al SIGAD en el día, bajo responsabilidad, debiendo los oficiales de aduanas, cuando corresponda, entregar las órdenes de embarque debidamente diligenciadas al área de Exportación.

b) Reconocimiento Físico con incidencia

b.1) Diferencia de mercancías consignadas y encontradas

Si el especialista en aduanas u oficial de aduanas constata diferencia entre lo consignado y lo reconocido, siempre que no se trate de causal de suspensión del despacho, procede a realizar las enmiendas respectivas en la O/E, anotando tal situación en su diligencia y debiendo ingresar dicha información y los códigos de incidencia en el SIGAD.

b.2) Son causales de suspensión del trámite de despacho:

- Encontrar mercancías que resulten de exportación prohibida o restringida, sin haber sido declaradas como tales.
- Presunción de fraude o delito.

En estos casos, el especialista en aduanas u oficial de aduanas formula el informe correspondiente al jefe del área de Exportación para la determinación de las acciones legales pertinentes. En caso que las incidencias sean subsanadas, éste último puede disponer la continuación del despacho, para lo cual el Especialista en Aduanas u Oficial de Aduanas deja constancia del hecho en su diligencia.

19. Sin perjuicio de lo establecido en los numerales precedentes, es de aplicación para el

reconocimiento físico lo previsto en el Procedimiento Reconocimiento Físico de Mercancías (INTA-PE.00.03) en lo que no se oponga, inclusive cuando las mercancías requieran análisis químico (extracción de muestras), sin interrumpir el despacho.

20. Culminado el reconocimiento físico, se devuelve al despachador de aduana la O/E debidamente diligenciada, de acuerdo a la distribución indicada en el numeral 13 precedente para la continuación del trámite, registrando la diligencia en el SIGAD así como la fecha y hora en la que se entregó la O/E diligenciada; a excepción de los casos de reconocimiento con extracción de muestras en los que el original de la O/E es devuelto con el resultado del análisis químico correspondiente. Tratándose de mercancías transportadas de una Intendencia de aduana de origen a una de salida con boletín químico, a fin de recabar el sello de salida, debe entregarse el original de la O/E antes del resultado del análisis químico.

21. La responsabilidad del personal de la SUNAT encargado de realizar el reconocimiento físico culmina una vez efectuada dicha diligencia, quedando las mercancías bajo responsabilidad del terminal de almacenamiento o del Exportador, de ser el caso.

Anulación de la Orden de Embarque

22. Los despachadores de aduana efectúan la anulación de las órdenes de embarque no refrendadas, las refrendadas con revisión documentaria y las refrendadas con reconocimiento físico diligenciadas, vía transmisión electrónica. El SIGAD comunica por el mismo medio la aceptación o rechazo del envío.

El terminal de almacenamiento permite el retiro de la mercancía previa presentación de la O/E y verificación de la anulación en el Portal de la SUNAT en internet (www.sunat.gob.pe).

23. La anulación de las órdenes de embarque seleccionadas a reconocimiento físico sin diligenciar se solicita mediante expediente, el mismo que sirve para el retiro de la mercancía de los terminales de almacenamiento, previo control del oficial de aduanas de turno.

Control de Embarque

24. Las mercancías deben ser embarcadas dentro del plazo de diez (10) días útiles contados desde la fecha de numeración de la O/E. Los embarques efectuados fuera del plazo antes señalado son comunicados por el despachador de aduana durante la transmisión electrónica de la DUA.

25. Los terminales de almacenamiento, bajo responsabilidad, deben elaborar una relación detallada de contenedores, pallets y/o bultos sueltos a embarcarse, la misma que adicionalmente considera el número de la O/E, fecha de numeración, tipo de control seleccionado y número de precinto de Aduanas consignado en el documento de embarque, de corresponder.

El oficial de aduanas puede solicitar dicha relación hasta el momento de efectuarse el embarque de la mercancía.

26. Los terminales de almacenamiento son responsables del traslado y entrega de las mercancías a la compañía transportista en la zona de embarque, debiendo verificarse previamente el cumplimiento de las formalidades aduaneras. Cuando el reconocimiento físico se efectúa en los locales del exportador o en los designados por éste, el responsable es el Despachador de Aduana.

27. Previo al embarque, los oficiales de aduanas pueden verificar en forma aleatoria los contenedores, pallets y/o bultos sueltos, conforme a la información proporcionada por los terminales de almacenamiento. Dicha verificación puede realizarse en los terminales de almacenamiento, de corresponder.

28. Si como resultado de la verificación indicada en el numeral precedente se constata que los bultos, pallets y/o contenedores se encuentran en mala condición exterior, o que existan indicios de violación de los sellos o precintos de seguridad, o incongruencias con lo declarado (marcas y/o contramarcas de la mercancía), previa comunicación al área de Oficiales, el personal designado efectúa el reconocimiento físico de las mercancías. De ser conforme, se autoriza la salida de las mercancías; en caso contrario, se emite el informe respectivo para la aplicación de las acciones legales que correspondan; debiendo comunicar este hecho al área de Exportación en el día o al primer día útil siguiente de efectuado el reconocimiento físico.

29. La compañía transportista verifica el embarque de las mercancías y anota en la casilla 10 de la O/E, bajo responsabilidad, la cantidad de bultos efectivamente embarcados, peso bruto total, fecha y hora en que termina el embarque, la firma y sello correspondiente. Tratándose de mercancías no sujetas a reconocimiento físico y transportadas en contenedores, adicionalmente, consigna los números, marcas y precintos que los identifiquen.

En la vía fluvial y lacustre, el control de embarque lo realizan los transportistas o responsables de las naves nacionales, cuando éstos no cuenten con autorización de zarpe internacional.

30. En el caso de embarques parciales por vía terrestre, adicionalmente, el Oficial de Aduanas registra en la casilla 11 de la O/E, el nombre de la empresa transportadora que realiza el traslado así como el número de matrícula del vehículo y cantidad de bultos transportados.

31. En las Aduanas fronterizas las exportaciones de mercancías por vía terrestre deben realizarse a través de vehículos debidamente autorizados, según lo dispuesto en el numeral 6, sección VI Normas Generales del INTA-PG.09, Procedimiento General de Manifiesto de Carga.

32. Concluido el embarque, la primera copia de la O/E es remitida al Área de Exportaciones para su archivo temporal.

Control de embarque para mercancías transportadas de una Intendencia de Aduana de Origen a otra de Salida

33. El transportista (dεδbidamente autorizado) o los representantes de la empresa consolidadora de carga o el despachador de aduana presentan ante la Intendencia de Aduana de salida la O/E debidamente diligenciada por la Intendencia de Aduana de Origen.

34. El Oficial de Aduanas designado verifica la documentación presentada y constata que los bultos, sellos y precintos de seguridad se encuentren en buenas condiciones; de ser conforme, emite de manera inmediata el visado respectivo en la casilla 12 de la O/E consignando, además de su firma y sello de conformidad, el número de vehículo que realiza el traslado, la cantidad total o parcial de bultos que transporta así como la fecha y hora en que culmina el último embarque o salida.

35. De constatarse que los bultos y/o contenedores se encuentran en mala condición exterior o que existan indicios de violación de los precintos aduaneros, el oficial de aduanas emite el informe respectivo a su Jefe inmediato para que se efectúe el reconocimiento físico de las mercancías. Realizado dicho reconocimiento, y verificado que la mercancía corresponde a la consignada en la documentación presentada, se procede de acuerdo con el numeral anterior.

36. En el caso de haber incidencias, el oficial de aduanas emite un informe al jefe inmediato, quedando inmovilizada la mercancía que se encuentre en situación irregular mediante acta de inmovilización, remitiéndose todo lo actuado a la Intendencia de Aduana de origen para la evaluación del caso y aplicación de las acciones legales que correspondan.

37. En el caso de embarques parciales por vía terrestre, el Oficial de Aduanas de la Intendencia de Aduana de salida procede de acuerdo a lo indicado en el numeral 30 precedente.

38. Concluido el embarque de las mercancías, el oficial de aduanas entrega la O/E debidamente diligenciada al despachador de aduana. Tratándose de Intendencias de Aduanas fronterizas, la Intendencia de Aduana de salida remite dicho documento al despachador de aduana que corresponda.

En todos los casos, el especialista en aduanas u oficial de aduanas de la Intendencia de Aduana de salida registra el resultado de la diligencia en el Portal de la SUNAT en internet (www.aduanet.gob.pe) y remite copia de la Orden de Embarque, vía fax o correo electrónico, a la Intendencia de Aduana donde se inició la exportación.

39. El despachador de aduana presenta la O/E debidamente diligenciada a la Intendencia de Aduana de origen conforme a lo señalado en el numeral 47 de la presente sección.

De la Declaración Única de Aduanas - DUA

40. El despachador de aduana dispone de un plazo de quince (15) días hábiles, computados a partir de la fecha del término del último embarque, para regularizar la exportación mediante la transmisión por vía electrónica de la información contenida en la DUA.

41. En el caso de mercancías exportadas por Intendencia de Aduana distinta a aquella donde se numera la O/E, el plazo indicado en el numeral anterior se computa a partir de la fecha de verificación efectuada en la Intendencia de Aduana de salida por el oficial de aduanas.

42. La rectificación de la subpartida nacional consignada en la O/E, como consecuencia de lo señalado en el numeral 7 de la Sección VI Normas Generales, se solicita mediante transmisión por vía electrónica previamente a la numeración de la DUA, no generándose sanción alguna. El SIGAD valida dicha información dándole la conformidad con la modificación de los datos de la O/E que es transmitida por el mismo medio al Despachador de Aduana.

Numeración de la Declaración Única de Aduanas - DUA

43. El despachador de aduana transmite por vía electrónica al área de Exportación de la

Intendencia de Aduana donde numera la O/E, la información contenida en la DUA.

44. Recibida la información, el SIGAD valida los datos de la exportación; de ser conforme, genera automáticamente la numeración correspondiente; en caso contrario, comunica de inmediato, por el mismo medio, al despachador de aduana para que efectúe las correcciones pertinentes.

45. En el caso de mercancías embarcadas fuera del plazo señalado en el numeral 24 precedente, el despachador de aduana, durante la transmisión electrónica de la DUA, transmite en el campo DCLANUL el código "P", ingresando la fecha de embarque que corresponda.

46. La regularización de la exportación a través de la DUA se configura con su numeración; en tal sentido, la conformidad otorgada por el SIGAD mediante el número asignado constituye el fin del plazo de quince (15) días establecido en el artículo 54° de la Ley General de Aduanas, y es transmitido electrónicamente hacia el despachador de aduana, quien procede a imprimir la DUA para su presentación ante el área de Exportación. Si la DUA es numerada fuera de este plazo, se incurre en la infracción señalada en el inciso a) numeral 2 de la sección IX.

Cuando el exportador, a través de su agente de aduana, no presenta la DUA y la documentación sustentatoria pertinente para su verificación y culminación del trámite de exportación dentro del plazo señalado en el numeral 4 precedente, el personal designado, transcurrido cuarenta y cinco (45) días hábiles contados a partir de la fecha del término del último embarque, notifica al despachador de aduana la multa señalada en el inciso a) numeral 1 de la sección IX. Seguidamente, transmite una Ficha Informativa Electrónica (F.I.E) por las declaraciones cuyo trámite se encuentra sin culminación así como por aquellas órdenes de embarque pendientes de regularización quedando a disposición de la IFGRA para las acciones de fiscalización respectivas, considerándose ésta como un indicador de riesgo.

Recepción, Registro y Revisión de Documentos

47. Independientemente a la regularización de la DUA, el Despachador de Aduana, dentro del plazo señalado en el numeral 4 precedente, presenta en el Área de Exportación las DUAs numeradas, en original y cuatro (4) copias, con las constancias de lo efectivamente embarcado por el transportista, adjuntando los siguientes documentos:

- a) Copia autenticada de la O/E original.
- b) Copia carbonada o autenticada por el transportista del conocimiento de embarque, guía aérea o carta porte, según el medio de transporte utilizado, o aviso postal tratándose de envíos postales.
- c) 2da copia de la factura – SUNAT- en castellano pudiendo, adicionalmente, contener dentro del mismo documento la traducción a otro idioma.

Adicionalmente, se debe presentar por cada DUA lo siguiente:

- d) 2da. copia de la nota de crédito o de débito SUNAT.
- e) Copia autenticada del comprobante de pago por precinto de seguridad.
- f) Autorizaciones especiales.
- g) Declaración Jurada de Reexportación en el régimen de Importación Temporal.
- h) Cuadro de Coeficientes (Solicitud de Reposición) y fotocopia simple de la factura de importación correspondiente, sin perjuicio del plazo señalado en el numeral 9, sección VII literal A del INTA-PG.10, Procedimiento de Reposición de Mercancías en Franquicia.
- i) Copia de la Solicitud de Reconocimiento Físico en el local del exportador (Anexo 1).
- j) Declaración Jurada del exportador de las comisiones en el exterior, de no estar consignada en la factura.
- k) Copia autenticada de la Declaración Única de Aduanas - Exportación Temporal.
- l) Copia del Boletín Químico, de corresponder.
- m) Relación Consolidada de Productores y 2da copia de las facturas emitidas, por cada uno de los productores que generaron dicha exportación, de corresponder.
- n) 2da copia de la factura que emite el comisionista que efectúa la exportación a través de terceros, de corresponder.
- o) Relación Consolidada del Porcentaje de Participación (Contratos de Colaboración Empresarial), de corresponder.
- p) Copia del Contrato de Colaboración Empresarial, de corresponder.

Los documentos antes señalados deben presentarse legibles y sin borrones ni enmendaduras.

En caso de reingreso de una DUA se adjunta la Guía Entrega de Documentos (GED) rechazada.

Los despachadores de aduana presentan los documentos a los que se refieren los literales

precedentes legajados como sigue:

- SUNAT: a), b), c), d), e), f), g), h) sólo el cuadro C/C, l), J), k), l), m), n), o) y p).
- BCR: c) copia
- Reposición de Mercancías en Franquicia: a), b), c) copia y h).
- Agente de Aduana: a) original, b), c) copia, d), e), g), h), i), j), k) y l), m), n), o) y p).

48. El personal de la SUNAT encargado recibe las declaraciones y los documentos sustentatorios ingresando esta información al SIGAD para efectos de la emisión de la Guía Entrega de Documentos (GED), por cada DUA recibida, en original y copia, la que contiene la siguiente información: fecha y hora de recepción, número de la O/E relacionada con la DUA, número correlativo autogenerado por el sistema, código del despachador, número de la declaración y relación de documentos recibidos. La copia se entrega al despachador de aduana y el original se adjunta a la documentación correspondiente.

49. El especialista en aduanas designado recibe la documentación procediendo en forma inmediata a la revisión documentaria, verificando que: la documentación que se adjunta corresponda a la información registrada en el SIGAD; la descripción de la mercancía solicitada en la DUA sea la misma que la consignada en la O/E y factura y que la clasificación arancelaria de la mercancía sea la correcta.

El rechazo de la DUA debe efectuarse en el día de su presentación, bajo responsabilidad del especialista en aduanas.

50. En el caso de los regímenes de precedencia y aplicación, la revisión consiste en lo siguiente:
a) Admisión e Importación Temporales: verificar que la cantidad de DUAs que figuran en el SIGAD correspondan a lo indicado en la DUA - Exportación y/o Declaración Jurada de Reexportación.

b) Reposición de Mercancías en Franquicia y Restitución de Derechos Arancelarios: verificar que los códigos relativos a dichos regímenes (12 y 13) se encuentren en el SIGAD y en la DUA – Exportación en las casillas correspondientes a nivel de cada serie, respectivamente.

51. Si se detecta alguna inconsistencia entre lo transmitido electrónicamente y la documentación presentada, el especialista en aduanas consigna en la GED los motivos de su rechazo, ingresando dicha información al SIGAD.

El personal de la SUNAT entrega al despachador de aduana la GED y DUA rechazada e ingresa al SIGAD el código del despachador y la fecha y hora en la que es notificado, como constancia del mismo.

52. El despachador de aduana subsana las observaciones planteadas dentro del plazo establecido en el numeral 4 precedente; en caso contrario, se incurre en la infracción señalada en el inciso a) numeral 1 de la Sección IX. Para tal efecto, el despachador de aduana, conjuntamente con la documentación, debe presentar la autoliquidación de adeudos debidamente cancelada por la multa señalada, a fin de que se proceda a la recepción, verificación y visado de aceptación, en señal de conformidad de los documentos.

Son modificables vía electrónica aquellos errores que no constituyan infracción aduanera, sólo hasta antes del visado de la DUA; a excepción de los regímenes de precedencia de Importación Temporal y Admisión Temporal.

53. Recibida la información, el SIGAD valida los datos de la rectificación, y de ser conforme, remite la fecha de transmisión y secuencia de rectificación. Caso contrario, comunica de inmediato por el mismo medio al despachador de aduana para que efectúe las correcciones pertinentes.

54. No son rectificables vía transmisión electrónica los datos de las DUAs que han regularizado Exportaciones Temporales, que se solicita mediante expediente adjuntando las pruebas documentarias, de ser necesario.

55. La inclusión o modificación de los regímenes precedentes de Importación Temporal y Admisión Temporal previo al visado de la DUA se realiza mediante transmisión electrónica.

56. Para efecto de la cancelación de las sanciones correspondientes a las infracciones establecidas en el artículo 103º inciso f), numeral 2) e inciso g), numeral 1) de la Ley General de Aduanas, el despachador de aduana presenta la autoliquidación de adeudo al área de Exportación, a efectos de generar la respectiva Liquidación de Cobranza para su cancelación.

57. Una vez cancelada la Liquidación de Cobranza el despachador de aduana debe transmitir

electrónicamente, en el campo respectivo, el número de la Liquidación de Cobranza para la modificación de la casilla 7.3 de la DUA.

58. La inclusión o modificación de los códigos de aplicación de los regímenes de Reposición de Mercancías en Franquicia y Restitución de Derechos Arancelarios – Drawback, con posterioridad a la numeración vía electrónica de la DUA, se solicita mediante expediente ante el área de Exportación hasta el visado de la DUA, siempre que a nivel de cada serie de la referida DUA conste alguna expresión que manifieste la voluntad de acogerse a uno de los dos regímenes.

59. En el caso de desistimiento del régimen precedente de Importación Temporal, Admisión Temporal y del régimen de aplicación de Reposición de Mercancías en Franquicia y Restitución de Derechos Arancelarios, el despachador de aduana debe presentar expediente.

60. La rectificación de la subpartida nacional con posterioridad a la numeración de la DUA se solicita mediante expediente debidamente sustentado, adjuntando la autoliquidación de adeudo por la multa señalada en el inciso b) numeral 1 de la Sección IX, la cual es aplicable por cada subpartida arancelaria incorrectamente declarada en la DUA.

61. Producto de la revisión, de encontrarse conforme, el especialista en aduanas actualiza la aceptación en el SIGAD y procede a consignar su firma y sello en señal de conformidad en la casilla 12 de la DUA, acción que constituye la culminación del trámite de exportación, distribuyendo el personal de la SUNAT los ejemplares de la DUA de la siguiente manera:

En los casos en que el trámite lo efectúe el agente de aduana:

Original : Agente de aduana

1ra. Copia (rosada) : Aduana de despacho

En los casos en que el trámite no lo efectúe el agente de aduana:

Original Aduana de despacho

1ra. Copia (rosada) : Despachador oficial, dueño o exportador

En todos los casos:

2da. Copia (verde) : Banco Central de Reserva

3ra. Copia (naranja) : Exportador

4ta. Copia (celeste) : Agente de aduana o declarante

62. El personal encargado entrega el legajo del exportador y agente de aduana al despachador de aduana, el mismo que en señal de conformidad firma y consigna su código en la GED, registrándose en el SIGAD esta acción.

Posteriormente, el área de Exportación remite el legajo que le corresponde a su respectiva área de Administración, cumpliendo con las formalidades señaladas en el procedimiento ST-PG.06.

63. Son modificables aquellas DUAs que producto de revisiones posteriores por parte de la Autoridad Aduanera, afecten el interés fiscal.

La inclusión o modificación de los regímenes precedentes de Importación Temporal y Admisión Temporal con posterioridad al visado se aceptan dentro del plazo de vigencia de los mismos, debiendo el despachador de aduana presentar al área de Exportación su autoliquidación de adeudo a efectos de generar la respectiva Liquidación de Cobranza. Posteriormente, el despachador de aduana presenta un expediente adjuntando la Liquidación de Cobranza debidamente cancelada, para la modificación de los datos de la DUA en el SIGAD.

64. Mediante acto resolutivo, la Intendencia de Aduana autoriza las modificaciones de la DUA en el SIGAD producto de la emisión de notas de crédito o débito a las que se refiere la Resolución de Superintendencia N° 007-99-SUNAT y sus modificatorias.

Para tal efecto, el despachador de aduana presenta ante el área de Exportación la respectiva nota de crédito o débito y, cuando corresponda, a requerimiento del personal encargado del área, adjunta información adicional.

En los casos en que la nota de crédito o débito ampare más de una factura y, por consiguiente más de una DUA; adicionalmente a los requisitos establecidos por el Reglamento de Comprobantes de Pago, las notas deben contener la siguiente información: número de la DUA, serie y factura (correspondiente a la serie registrada en la DUA), así como el monto de la

diferencia (variación del valor FOB) a nivel de serie / factura.

B) CASOS ESPECIALES

B1) Exportación a través de Terceros (COMISIONISTAS)

1. En los despachos de exportación a través de intermediarios comerciales que tienen el carácter de comisionistas, la empresa intermediaria efectúa la exportación con una sola O/E.
2. El despachador de aduana transmite en el campo CENDOIMP del archivo de transferencia de datos generales (ADUAHDR1) de la base de datos de la DUA el código 01 que debe estar consignado en el casillero tipo de despacho de la DUA. Asimismo, transmite la información del Anexo 2, Relación Consolidada de Productores.
3. La información referida en el Anexo 2 debe consignarse por cada productor – exportador a nivel de serie de la DUA, la misma que debe contener el monto del valor FOB y el número de factura que le corresponda. Adicionalmente, en el rubro de "Observaciones" de la DUA debe consignarse el número de RUC. Si a un productor – exportador le corresponde más de una serie de exportación debe discriminar el monto del valor FOB de su factura por cada serie.

En los casos que el productor – exportador solicite acogerse al Procedimiento Simplificado de Restitución de Derechos Arancelarios Ad-Valorem, previamente el intermediario comercial, a través del despachador de aduana, debe cumplir con lo señalado en la sección VII literal A numeral 1 del INTA-PG.07, Procedimiento Simplificado de Restitución de Derechos Arancelarios Ad-Valorem.

4. En la presentación documentaria, el despachador de aduana presenta la Relación Consolidada de Productores, conjuntamente con la 2da copia de las facturas emitidas por cada uno de los productores que generaron dicha exportación; así como la factura del comisionista, respectivamente, las que deben reunir los requisitos indicados en la Resolución de Superintendencia N° 007-99-SUNAT y sus modificatorias, sin perjuicio de lo establecido en el presente procedimiento.

En los casos que el comisionista sea a la vez exportador, el despachador de aduana debe presentar una factura emitida por la comisión y otra por la mercancía a exportar.

B2) Exportaciones hacia CETICOS o zofratacna

1. La exportación de mercancías nacionales o nacionalizadas provenientes del resto del territorio nacional y destinadas a los usuarios autorizados a operar en los CETICOS o en la ZOFRATACNA, puede ser solicitada ante cualquier Intendencia de Aduana de la República, de acuerdo a lo establecido en el presente procedimiento, consignándose en la casilla 4.13 de la O/E el código del almacén del CETICOS o de la ZOFRATACNA. En la transmisión electrónica se consigna dicho código en el campo CODI_DEPO del archivo de transferencia de datos generales (**ADUAHDR1**).

En este caso, en la casilla 11 de la O/E se consigna la fecha del ingreso de la mercancía al CETICOS o a la ZOFRATACNA, indicándose cantidad de bultos y peso de la mercancía ingresada.

2. Tratándose de solicitudes de exportación tramitadas ante las Intendencias de Aduana en cuya jurisdicción se encuentran los CETICOS o la ZOFRATACNA, se aplica lo señalado en el presente procedimiento, tomando en cuenta lo siguiente:
 - a) El ingreso a zona primaria es el ingreso de la mercancía a los CETICOS o a la ZOFRATACNA, en cuyo caso no se requiere que la Administración de éstos consigne la información del control de embarque (numeral 12 de la O/E).
 - b) De resultar la mercancía seleccionada a reconocimiento físico, éste se efectúa considerando lo establecido en el artículo 4° del Decreto Supremo N° 023-96-ITINCI, así como lo señalado en el cuarto párrafo del artículo 22° del Decreto Supremo 011-2002-MINCETUR, y de preferencia se realiza conjuntamente con el personal de la Administración de CETICOS o de la ZOFRATACNA.
 - c) El plazo para la regularización de la exportación, mediante la presentación de la DUA, se computa a partir de la fecha de ingreso de la mercancía a los CETICOS o a la ZOFRATACNA señalada en la casilla 11 de la O/E.
 - d) Cuando no se cuente con el documento de transporte, se presenta declaración jurada manifestando la forma en que se realiza el transporte.

B3) Regularización de EXPORTACIÓN de MERCANCÍAS en Consignación

Las mercancías en consignación que salieron del país como Exportación Temporal pueden ser regularizadas con una sola DUA, adjuntando las facturas emitidas al consignatario, indicando el número de la DUA de Exportación Temporal precedente a nivel de la serie.

B4) Exportaciones de JOYAS DE ORO CON OPERACIÓN Swap

1. El plazo que debe mediar entre la operación SWAP y la exportación del bien, como producto terminado, no debe ser mayor de sesenta (60) días útiles, contados a partir de la fecha de operación consignada en la Constancia de Ejecución del Swap, emitida por el banco local interviniente. En caso la exportación se realice fuera del plazo señalado, la responsabilidad por el pago de los impuestos internos corresponderá al sujeto responsable de la exportación del producto terminado.

2. El valor FOB total a declarar es el valor del oro más el valor agregado y se obtiene de los siguientes documentos:

a) Valor del oro.- es el valor consignado en la Constancia de Ejecución del Swap, donde figura el monto exacto de las onzas troy de oro fino valoradas según la cotización internacional en la fecha de la operación Swap.

b) Valor agregado.- es el valor que se obtiene de la factura emitida por la empresa que transforma el oro refinado y exporta los productos de joyería.

3. Cuando la empresa de joyería solicite acogerse a algún beneficio para la exportación, previamente al valor FOB declarado en la DUA se debe deducir el valor del oro.

4. El despachador de aduana durante la transmisión de la O/E, debe indicar el código "1" en el archivo de transferencia de datos de detalle (ADUADET1) por cada serie que se refiera a la exportación generada bajo modalidad SWAP, la misma que no podrá diferir de los datos transmitidos en la regularización.

5. Además de los documentos requeridos para el régimen de exportación, el Exportador debe presentar lo siguiente:

a) Constancia de Ejecución del SWAP.

b) Copia de la resolución de prórroga del plazo señalado en el numeral 1 precedente, de corresponder.

c) Factura de la empresa de joyería, donde se indica que el único valor que se declara es el agregado; esto es, la mano de obra, y que el oro es de propiedad del cliente del exterior a quién se exporta, en mérito a la operación Swap efectuada.

d) Copias de las facturas de los productores locales de oro. En este caso, el exportador debe adjuntar a la DUA una lista consolidada con el nombre de los productores locales de oro, la que debe coincidir con el detalle consignado en el acta de entrega.

e) Cuadro de Insumo-Producto, en el cual se detalla las características del producto terminado que se exporte, así como el control de salidas de la cantidad utilizada de la operación Swap, según Anexo 3. Cuando la DUA contenga varias operaciones Swap corresponderá presentar un Cuadro Insumo-Producto por cada operación.

6. Una operación Swap puede ser embarcada en varios envíos, con distintas DUAs, dentro del plazo de vigencia que establece el numeral 1 anterior. Los mismos que para efectos de control deben realizarse por una misma Intendencia de Aduana.

7. Una DUA puede contener varias operaciones Swap, las mismas que tienen que estar identificadas por el número de la Constancia de Ejecución del Swap en cada serie.

8. La Intendencia de Aduana llevará un archivo de los Cuadros de Insumo-Producto por Constancia de Ejecución del Swap. En forma quincenal se remitirán a la Gerencia de Programación y Gestión de Fiscalización de la Intendencia Nacional de Cumplimiento Tributario los Cuadros de Insumo-Producto recepcionados en dicho periodo.

9. Por causal de fuerza mayor contemplada en el Código Civil debidamente acreditada, el exportador del producto terminado puede solicitar ante la SUNAT la prórroga del plazo señalado en el numeral 1 precedente para exportar el producto terminado, antes del vencimiento del plazo inicialmente establecido, por el período que dure la fuerza mayor; para tal efecto, el interesado debe presentar una solicitud sustentada documentariamente ante la Intendencia de Aduana en donde se realizan las exportaciones, la que previa evaluación emite la resolución respectiva.

Dicho plazo puede ser ampliado hasta por sesenta (60) días adicionales.

B5) Exportación bajo contratos de COLABORACIÓN empresarial

1. En las sociedades irregulares; comunidad de bienes; joint ventures, consorcios y demás contratos de colaboración empresarial que no llevan contabilidad en forma independiente, la exportación la realiza el operador, el mismo que se constituye en el exportador y efectúa los despachos de exportación con una sola O/E.
2. El despachador de aduana transmite en el campo CENDOIMP del archivo de transferencia de datos generales (ADUAHDR1) de la base de datos de la DUA, el código 02 que debe estar consignado en el casillero tipo de despacho de la DUA. Asimismo, transmite la información del Anexo 4, Relación Consolidada del Porcentaje de Participación (Contratos de Colaboración Empresarial).
3. La información referida en el Anexo 4 debe contener los datos: RUC, razón social y porcentaje de participación según el contrato de colaboración empresarial, así como el monto del valor FOB correspondiente.

4. En la presentación documentaria, el despachador de aduana presenta la relación consolidada del porcentaje de participación conjuntamente con la copia del contrato de colaboración empresarial respectivo.

VIII. FLUJOGRAMA

Flujograma

IX. INFRACCIONES, SANCIONES Y DELITOS

1. Son sancionables con multa las siguientes infracciones:

1.1. A los declarantes o los despachadores de aduana por:

a)	No proporcionar dentro del plazo otorgado por la autoridad aduanera la información requerida. Artículo 103º, inciso d) numeral 1) del Decreto Legislativo N° 809.	0,25 UIT inicial, más 0,025 UIT por día, hasta el día de la entrega.
b)	Asignar una partida arancelaria incorrecta a la mercancía declarada. Artículo 103º, inciso d) numeral 10) del Decreto Legislativo N° 809.	0,10 UIT.

1.2. Al exportador y al despachador de aduana como responsable solidario por:

a)	Incumplir el plazo para regularizar la Declaración de Exportación. Artículo 103º, inciso e) del Decreto Legislativo N° 809.	0,1 UIT inicial, más 0,025 UIT por día, hasta la regularización.
----	--	--

•

1.3. A los responsables de los almacenes aduaneros por:

a)	Entregar las mercancías sin haber sido concedido el levante por la autoridad aduanera. Artículo 103º inciso c) numeral 4) del Decreto Legislativo N° 809.	1 UIT.
----	--	--------

En caso la infracción se subsane, esta se encuentra dentro de los alcances del régimen de incentivos para el pago de la multa contemplado en los artículos 112° y 113° del Decreto Legislativo N° 809, modificado por Ley N° 27296.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en los numerales precedentes, en los casos que existan indicios que hagan presumir la comisión de ilícitos tipificados en la Ley N° 28008 "Ley de los Delitos Aduaneros", la SUNAT debe formular la respectiva denuncia penal ante la autoridad competente.

X. REGISTROS

- Ordenes de Embarque numeradas.
- Ordenes de Embarque seleccionadas a reconocimiento físico.
- Ordenes de Embarque seleccionadas a canal naranja.
- Ordenes de Embarque seleccionadas a reconocimiento físico con incidencia por Despachador de Aduana.
- Ordenes de Embarque no regularizadas.
- Ordenes de Embarque que han sido solicitadas para su anulación, indicando los motivos y el tipo de selección.
- Declaraciones Únicas de Aduanas (Exportación) numeradas.
- Declaraciones Únicas de Aduanas rechazadas en la revisión documentaria (identificar rubros de la DUA).
- Declaraciones Únicas de Aduanas que se acogen al SWAP.
- Declaraciones Únicas de Aduanas pendientes de visado.
- Relación de Ordenes de Embarque reconocidas físicamente en el local del exportador o en los designados por éste.
- Relación detallada de Ordenes de Embarque embarcadas fuera de plazo.

XI. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

DUA.- Declaración Única de Aduanas

O/E.- Orden de Embarque

SWAP DE ORO.- Operación de canje de oro local por oro extranjero equivalente, mediante la cual un Banco del Sistema Financiero Nacional recibe oro en custodia para transferirlo posteriormente (mediante una operación swap) a un fabricante nacional de joyerías, el cual realiza una transformación del producto para su posterior exportación.

TERMINO DEL ULTIMO EMBARQUE.- Se entiende para efectos del control aduanero como el último día en el que se termina de cargar el vehículo transportador.

ANEXOS

1. Solicitud / Autorización de Reconocimiento Físico en el Local del Exportador.
2. Relación consolidada de productores.
3. Cuadro de Insumo-Producto Swap.
4. Relación consolidada del porcentaje de participación (Contratos de Colaboración Empresarial).

ANEXO 1

SOLICITUD / AUTORIZACIÓN DE RECONOCIMIENTO FISICO EN EL LOCAL DEL EXPORTADOR

ANEXO 2

RELACIÓN CONSOLIDADA DE PRODUCTORES

ANEXO 3

CUADRO DE INSUMO-PRODUCTO SWAP

ANEXO 4

RELACIÓN CONSOLIDADA DEL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN (Contratos de Colaboración Empresarial)