

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

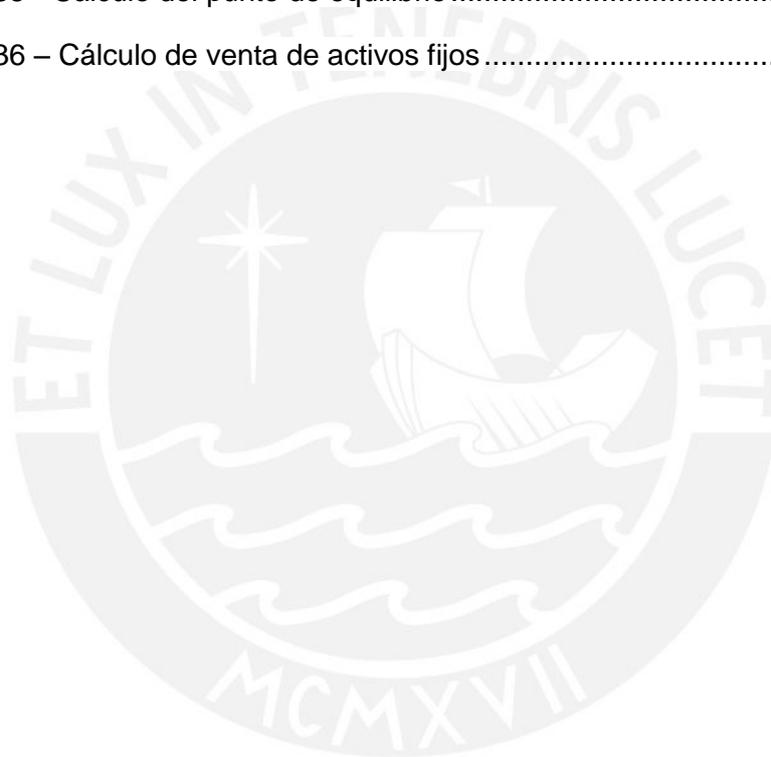
**ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE BIXINA DIRIGIDO
AL MERCADO DE JAPÓN**

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 - Ficha producto Achiote	1
Anexo 2 - Alimentos para regímenes especiales	2
Anexo 3 - Alimentos con propiedades saludables.....	3
Anexo 4 - Ficha técnica: Bolsa de polipropileno.....	4
Anexo 5 - Ficha técnica: Bolsa de polietileno.....	5
Anexo 6 - Partidas arancelarias relacionadas al Achiote/ Bixina	6
Anexo 7 - Análisis de tendencias	6
Anexo 8 - Principales brokers en Perú.....	8
Anexo 9 - Procedimiento japonés de importación de alimentos	9
Anexo 10 - Documentos para el desaduanaje	10
Anexo 11 - Ventajas y desventajas del transporte aéreo y marino.....	11
Anexo 12 - Principales puertos y aeropuertos de Japón	11
Anexo 13 - Vías de comunicaciones internas en Japón.....	12
Anexo 14 - Principales supermercados y tiendas de conveniencia	12
Anexo 15 - Cronograma de ferias	13
Anexo 16 - Costos de ferias - eventos	13
Anexo 17 - Costos de publicidad en Japón (2013).....	14
Anexo 18 - Cálculo del valor relativo de los factores objetivos.....	14
Anexo 19 – Proceso alternativo para la obtención de Bixina.....	16
Anexo 20 – Cálculo de la constante K	18
Anexo 21 - Detalle de la maquinaria requerida	19
Anexo 22 - Máximo de contaminantes en el agua.....	22
Anexo 23 - Máximo contaminantes en el aire	22
Anexo 24 - Declaración de Manejo de Residuos Sólidos	23
Anexo 25 - Principios del WRAP.....	24
Anexo 26 - Impuestos al valor agregado.....	24

Anexo 27 - Estándares japoneses	25
Anexo 28 - Beneficios del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.....	25
Anexo 29 - Beneficios del BASC.....	26
Anexo 30 – Cálculo del capital de trabajo	26
Anexo 31 – Calendario de pagos.....	27
Anexo 32 – Costo de mano de obra directa	28
Anexo 33 – Detalle del cálculo de la depreciación	29
Anexo 34 – Detalle del cálculo de gastos administrativos	31
Anexo 35 - Cálculo del punto de equilibrio	32
Anexo 36 – Cálculo de venta de activos fijos	34



Anexo 1 - Ficha producto Achiote

Ficha Producto: Achiote	
Información básica	Nombre comercial: Hojas de Achiote Nombre científico: Bixa orellana L. Nombre común: Achiote, Onoto, Urucum, Rocu
Formas de presentación	Aceite, extracto, molido, pasta, polvo, semillas
Especificaciones	El Achiote es un árbol bajo cuyo fruto es una cápsula de color rojo o verde, que se abre en 2 valvas que contienen aproximadamente de 30 a 40 semillas. Tiene hojas alternadas, elípticas, coniformes en la base y lampiñas en ambas caras. Tienen flores grandes de color violeta.
Características técnicas	Principio activo: Alcaloides, Bixagamenol, Bixeina, Fenilalanina, Acido salicílico, Acido elágeno, Treonina, Taninos, Saponinas y Carotenoides. Apariencia : Producto en polvo fino Metales pesados: Plomo (Como Pb) : No mas de 10 ppm. Arsénico (Como As) : No mas de 3 ppm. Mercurio : No mas de 1 ppm. Cadmio : No mas de 1 ppm.
Zonas de producción	Crece de manera cultivada en la Amazonía y la costa, hasta los 1,400 msnm.
Recomendaciones	A) Las Hojas del Achiote por sus propiedades antiinflamatorias son usadas para aliviar el sistema urogenital y evitar el crecimiento prostático. B) Además, baja el colesterol, la hipertensión C

 Fuente: SIICEX (www.siicex.gob.pe)

Anexo 2 - Alimentos para regímenes especiales

Alimentos para regímenes especiales	
Características	Se refieren a alimentos que son aprobados o permitidos para el uso dietético o especial.
Tipos	Hay cinco categorías de Foshu: <ul style="list-style-type: none"> • Fórmulas para las mujeres embarazadas o lactantes • Preparados para lactantes • Alimentos para las personas mayores con dificultad para masticar o tragar • Alimentos médicos para los enfermos • Alimentos para usos saludables específicos
Logos	 <p>Sello de Aprobación Foshu</p>

Fuente: SIICEX (www.siicex.gob.pe)

Anexo 3 - Alimentos con propiedades saludables

Alimentos con propiedades saludables	
Características	Son los alimentos que se etiquetan con propiedades nutricionales de sus componentes. Estos alimentos pueden ser fabricados y distribuidos libremente sin ningún tipo de permiso o notificación del gobierno nacional, siempre que cumplan con las normas y especificaciones establecidas.
Normas y especificaciones para su etiquetado	<p>La cantidad de los ingredientes nutricionales dentro de la ingesta diaria recomendada del producto debe estar en el rango especificado.</p> <p>Se debe mostrar las funciones de los nutrientes y también las contraindicaciones del mismo.</p>
Requisitos	<p>La eficacia en el cuerpo humano debe estar plenamente comprobada.</p> <p>Ausencia de problemas de seguridad (pruebas de toxicidad en animales, la confirmación de los efectos en los casos de consumo excesivo, etc.).</p> <p>Uso de ingredientes nutricionalmente adecuada (por ejemplo, no uso excesivo de la sal, etc.).</p> <p>Garantía de la compatibilidad con las especificaciones del producto en el momento del consumo.</p> <p>Establecimiento de métodos de control de calidad, tales como las especificaciones de los productos e ingredientes, procesos y métodos de análisis.</p>
Tipos	<ul style="list-style-type: none"> • Foshu calificado: Alimentos cuya función en la salud no se sustenta en la evidencia científica de que cumple con el nivel de Foshu, o la comida con cierta eficacia, pero sin mecanismo establecido del elemento eficaz para la función se aprobó en la forma Foshu calificado. • Foshu estandarizado: Las normas y especificaciones establecidas para los alimentos con suficiente idoneidad Foshu y la acumulación de evidencia científica. Foshu estandarizados son aprobados, siempre que cumpla las normas y especificaciones. • Reducción del riesgo de enfermedad Foshu: Reducción del riesgo de enfermedad se permite cuando la reducción del riesgo de enfermedad es clínico y nutricional establecido en un principio.
Logos	<p>Sello de aprobación de Foshu</p> 

Fuente: SIICEX (www.siicex.gob.pe)

Anexo 4 - Ficha técnica: Bolsa de polipropileno

FICHA TECNICA: BOLSAS DE POLIPROPILENO	
Material	Polipropileno
Propiedades físicas	<ul style="list-style-type: none"> -Densidad :0,90 y 0,91 gr/cm³ -Resistencia a la tens :25,5 kg/cm² -Elongación :100 - 600 -Cristalinidad %: :65 -Resistencia Térmica :100° C en el aire -Dureza Shore :72 - 74 -Reciclable: :100% reciclable
Propiedades mecánicas	<ul style="list-style-type: none"> -Puede utilizarse en calidad de material para elementos deslizantes no lubricados. -Tiene buena resistencia superficial. -Tiene buena resistencia química a la humedad y al calor sin deformarse. -Tiene buena dureza superficial y estabilidad dimensional.
Propiedades eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> -La resistencia transversal es superior a 1016 cm. -Por presentar buena polaridad, su factor de perdidas es bajo. -Tiene muy buena rigidez dieléctrica.
Propiedades químicas	<ul style="list-style-type: none"> -Tiene naturaleza apolar, y por esto posee gran resistencia a agentes químicos. - Presenta poca absorción de agua, por lo tanto no presenta mucha humedad. -Tiene gran resistencia a soluciones de detergentes comerciales. -El polipropileno, como los polietilenos, tiene una buena resistencia química pero una resistencia débil a los rayos UV (salvo estabilización o protección previa). Punto de Ebullición de 320 °F (160°C) -Punto de Fusión (más de 160°C)
Envase	<ul style="list-style-type: none"> -Se empleará envases que reúnan las condiciones necesarias para que el producto mantenga la calidad requerida.
Rotulado	<ul style="list-style-type: none"> -Lleva impreso el tipo de bolsa -Nombre del fabricante -Cantidad de bolsas en el paquete. -Medida de las bolsas.
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> -Almacenarse en espacios grandes y ventilados. -Se debe almacenar de ser posible empaquetadas. -Mantener lejos de productos químicos. -Área ventilada y fresca a temperatura 18° C - 25° C. aproximadamente.

Fuente: Sociedad Nacional de Industrias (www.sni.org.pe)

Anexo 5 - Ficha técnica: Bolsa de polietileno

FICHA TECNICA: BOLSAS DE POLIETILENO TIPO CHEQUERA	
Material	Polietileno
Características físicas	<ul style="list-style-type: none"> -Densidad : 0,95-0,96 g/cm³ -Resistencia a la tracción : 2.9 – 5.4 % -Elongación : 20-120 % -Rigidez dieléctrica : 480 V/mill -Máxima temperatura uso : 82-100 °C -Gramaje : > a 150 g/m². -Reciclable: :100% reciclable
Propiedades	<ul style="list-style-type: none"> -Presenta muy buena resistencia al trabajo fuerte. -Transparencia de propiedades ópticas. -Buena elasticidad. -Resistentes al rasgado, impacto y la abrasión. -No absorben agua. -Permite en el uso doméstico, guardar alimentos crudos o semi cocidos sin que se deterioren. -Presentan propiedades de deslizamiento.
Envase	Se empleará envases que reúnan las condiciones necesarias para que el producto mantenga la calidad
Rotulado	<ul style="list-style-type: none"> -Cantidad de bolsas en el paquete. -Medida de las bolsas. -Nombre o Razón Social del fabricante, teléfono y otros datos que lo identifiquen plenamente.
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> -Almacenarse en espacios grandes y ventilados. -Se debe almacenar de ser posible empaquetadas. -Mantener lejos de productos químicos. -Área ventilada y fresca a temperatura 18° C - 25° C. -Humedad relativa del ambiente entre 35 - 50%. -Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas.

Fuente: Sociedad Nacional de Industrias (www.sni.org.pe)

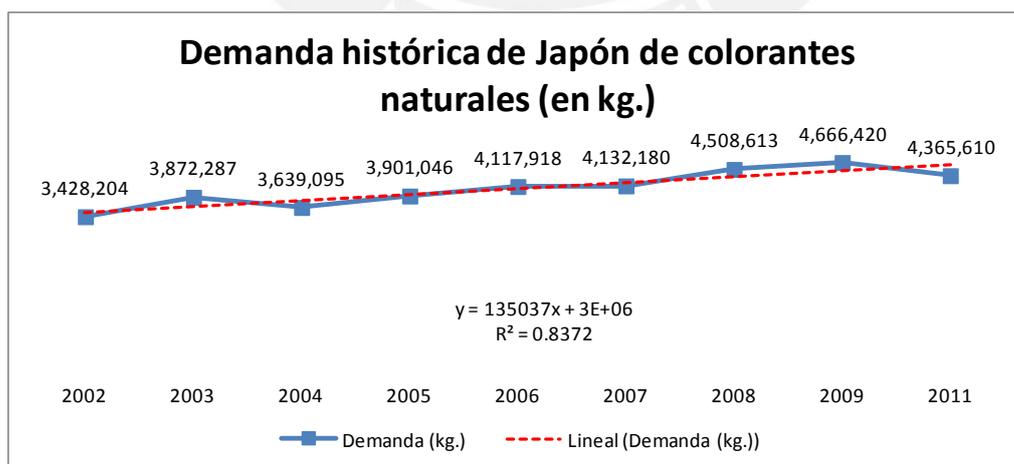
Anexo 6 - Partidas arancelarias relacionadas al Achiote/ Bixina

Partida	Descripción
1404901000	Achiote (onoto, bija)
3203001400	Materias colorantes de origen vegetal de achiote (onoto, bija)
1209994000	Semillas de achiote (onoto, bija)
2103909000	Demás preparaciones para salsas, y demás salsas preparadas
2103902000	Condimentos y sazónadores, compuestos
1211909090	Demás plantas, partes de plantas, semillas y frutos utilizados en perfumería
802900000	Los demás frutos de cascara, frescos o secos, inc. Sin cascara o mondados
2106907100	Que contengan exclusivamente mezclas o extractos de plantas, partes de plantas, semillas o frutos

Fuente: SIICEX (www.siicex.gob.pe)

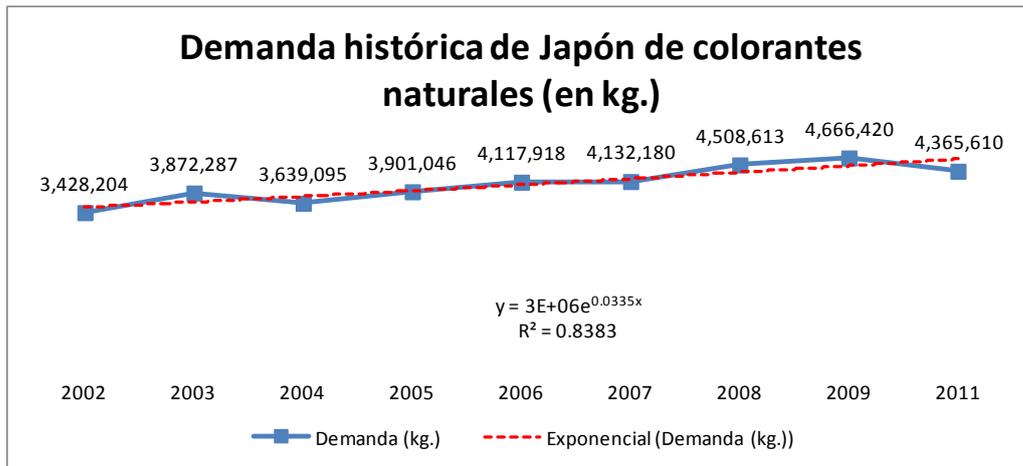
Anexo 7 - Análisis de tendencias

Ajuste lineal



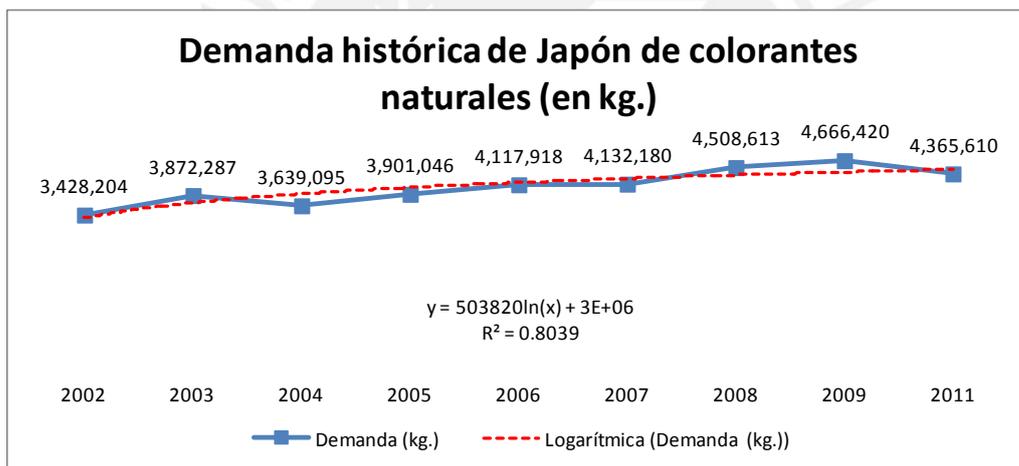
Elaboración propia

Ajuste exponencial



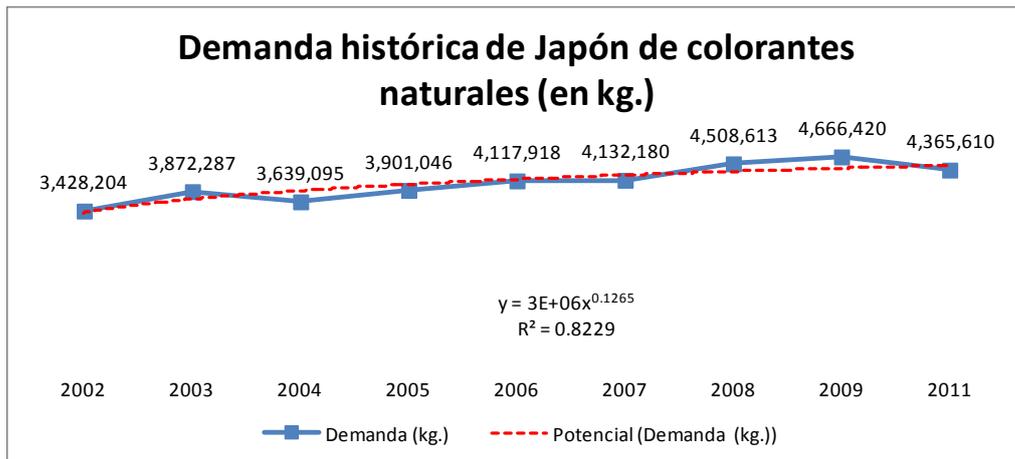
Elaboración propia

Ajuste logarítmico



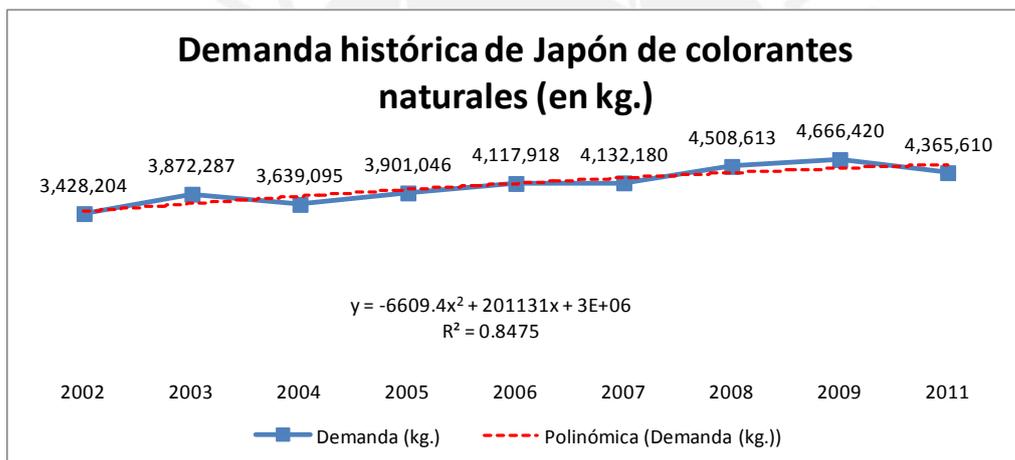
Elaboración propia

Ajuste potencial



Elaboración propia

Ajuste polinómico



Elaboración propia

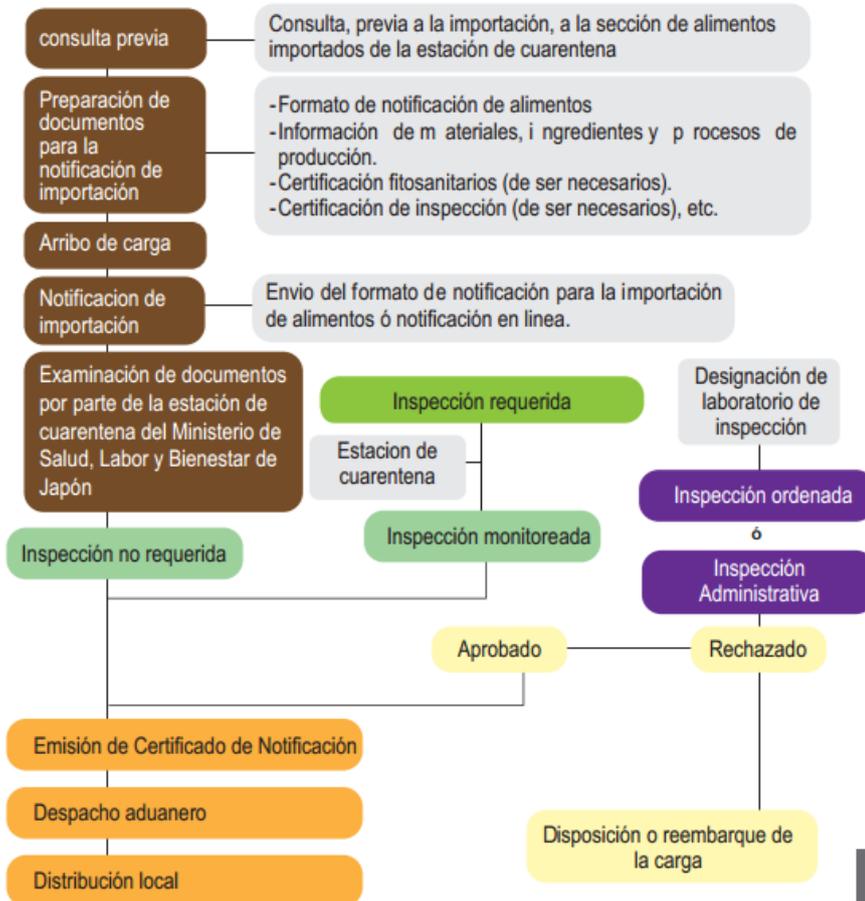
Anexo 8 - Principales brókeres en Perú

Principales brókeres en Perú	
Razón social	Página Web
La Hanseática S.A.	www.hanseatica.com.pe
Schenker Peru	www.dbschenker.com.pe
Latin Trading Corporation	www.latintradingcorp.com
Savar	http://www.savar.com.pe
Acexterior	www.acexterior.com
F.H International Trading SA	www.intertrading.com.pe

Fuente: SIICEX (www.siicex.gob.pe)

Anexo 9 - Procedimiento japonés de importación de alimentos

09 01 Anexo I: Procedimiento de importación.



Fuente: Guía de requisitos sanitarios y fitosanitarios para exportar alimentos a Japón (MINCETUR / PROMPERÚ)

Anexo 10 - Documentos para el desaduanaje

DOCUMENTOS PARA EL DESADUANAJE	
Factura comercial	<p>En la factura se debe precisar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nombre y dirección completa del exportador -Información de localización -Número, lugar y fecha de emisión -Datos del consignatario (información completa) -Datos del transportista o de quien reciba la mercadería -Cantidad -Descripción de productos -Precio unitario -Importe (en moneda pactada para la transacción) -Incoterm pactado -Forma de envío de mercancías
Packing List	<p>El Packing list debe de tener la siguiente información</p> <ul style="list-style-type: none"> -Referencia a factura y pedido -Número de bultos por tipo de mercancías -Números asignados -Contenido de cada bulto - Dimensiones exteriores de los bultos -Peso bruto unitario y total - Peso neto y volumen total -Embalaje
Bill of lading/ Airway bill	Guía aérea o marítima
Declaración de importación	Formato C- 5020
Certificado de Origen	Para productos con preferencia arancelaria
Certificado Fitosanitario o Zoosanitario	Se utiliza para permitir el ingreso de insumos o productos de origen vegetal o animal al país destino
Certificado sanitario oficial para alimentos y bebidas	Para exportar productos procesados

Fuente: Guía Exportadora (PROMPERÚ)

Anexo 11 - Ventajas y desventajas del transporte aéreo y marino

	Transporte aéreo	Transporte marino
Características	- Recomendado para transportar mercadería urgente, perecedera o de mucho valor	- Recomendado para el transporte de mercadería a grandes volúmenes y de poco valor
Ventajas	- Velocidad: Muy alta - Documentación: Es muy sencilla y está normalizada - Cobertura: Acceso a casi todos los destinos mundiales - Seguridad: Transporte con mejores índices de seguridad - Inventarios: Bajos	- Competitividad: Costos bajos - Capacidad: Gran volumen de carga - Continuidad de operaciones: Menos susceptible a sufrir demoras por condiciones climáticas Flexibilidad: Gran adaptabilidad para transportar distintos tipos de mercadería
Desventajas	- Capacidad: Limitaciones en carga y volumen - costo: Bastante elevado - Cargas a granel: No es recomendable para transportar líquidos, minerales, petróleo entre otros - Artículos peligrosos: Es restringido - Retrasos: Es susceptible a sufrir demoras por condiciones climáticas	- Accesibilidad: Generalmente alejados de lugares de producción y destino final. - Embalaje: Duradero, resistente y costoso - Velocidad: Lenta - Frecuencia de servicios: Bastante baja - congestión portuaria - Inventarios: Altos

Fuente: MINCETUR

Anexo 12 - Principales puertos y aeropuertos de Japón

Vías de comunicación transoceánicas		
	Características	Principales Puertos y Aeropuertos
Aeropuertos	- Existen 5 aeropuertos de primera clase en las grandes ciudades y varios aeropuertos en otras ciudades - Las Principales aerolíneas son Air Lines (JAL) y all Nippon Airways (ANA)	- Tokio (Narita Airport) - Osaka (kansai Airpot) - Nagoya (Central Japan Airport) - Fukouka - Sapporo
Comunicación Marítima	- Ha desarrollado un sistema marítimo que conectan sus principales islas - Japón es un país con extensión territorial reducida por lo que el espacio para el almacenamiento es limitado y el costo elevado - En Honshu se concentra cerca de la mitad de industrias japonesas, el puerto más cercano a esta isla es el de Tokio	- Tokyo - Osaka - Kobe - Yokijama - Nagoya

Fuente: PROMPERÚ

Anexo 13 - Vías de comunicaciones internas en Japón

Vías de comunicación Internas	
Características	
Red viaria	<ul style="list-style-type: none"> -La red viaria consta de 1.226.000 Kilómetros - 6.600 Km son autopistas de peaje, 54000 Km carreteras nacionales y el resto corresponde a carreteras comarcales -Este tipo de vía suele estar bastante congestionada
Red Ferroviaria	<ul style="list-style-type: none"> -La red nacional consta de 21.152 kilómetros de longitud - Es administrada por 6 compañías -Permite la comunicación entre las principales ciudades del país - Es el medio de transporte más rápido y eficiente - Una de las principales compañías es Railway (JR)

Fuente: PROMPERÚ

Anexo 14 - Principales supermercados y tiendas de conveniencia

Supermercados		Tiendas de conveniencia	
Compañía	N° tiendas	Compañía	N° tiendas
Aeon	688	Seven Eleven	10826
Ito-Yokado	177	Lawson	8077
Daiei	254	Family Mart	11501
Uny	156	Circlek Sunkus	3270
Seiyu	209	Mini-Stop	1563
Izumi	75	Daily Yamzaki	1937

Fuente: PROMPERÚ

Anexo 15 - Cronograma de ferias

Cronograma de ferias		
Titulo	Lugar	Fecha
Misión Comercial Multisectorial	Quito - Ecuador	04/09/13
Feria Maison y Object	París - Francia	06/09/13
Feria Fine Food Australia	Sydney - Australia	09/09/13
Feria World Food	Moscú - Rusia	16/09/13
Expoalimentaria	Lima - Perú	24/09/13
Perú Natura	Lima - Perú	24/09/13
Feria ANUGA 2013	Colonia - Alemania	05/10/13
VIII Rueda de Negocios Mac Perú	Lima - Perú	05/10/13
Misión Comercial Barcelona	Barcelona - España	21/10/13
Feria PMA	California - EEUU	25/10/13
Macro Rueda Sur Exporta	Cuzco - Perú	29/10/13
Misión Comercial Multisectorial	Santiago de Chile - Chile	30/10/13
Feria Andina Pack	Bogotá - Colombia	05/11/13
Misión Comercial China	China	08/11/13
Feria FHC	Shangai - China	13/11/13
Feria Supply Side West	Las Vegas - EEUU	14/11/13
Feria PMLA - Private Label	Chicago - EEUU	17/11/13
Misión Comercial Food Ingredients	Frankfurt - Alemania	19/11/13
Feria New York Produce	New York - EEUU	03/12/13
Misión Comercial Feria Foodist	Estambul - Turquía	07/12/13

Fuente: SIICEX (www.siicex.gob.pe)

Anexo 16 - Costos de ferias - eventos

Costos de ferias - eventos	
Factor	%
Alquiler del stand	15%
Suministro de energía, teléfono, internet.	5%
Construcción y dotación del stand	40%
Transporte de las muestras	5%
Gastos del personal y viajes	25%
Otros gastos	10%

Fuente: PROMPERÚ

Anexo 17 - Costos de publicidad en Japón (2013)

Medio	Canal	Costo en dólares
TV comercial	Fuji	4880-9150 (15 segundos, 1 vez)
	TBS	
	Asahi	
	Yomiuri	
	Asahi	605
	Mainichi	344
	Yomiuri	689
	Nikkei	309
JR tren	Yamanote line	35990 (7 días)
	Tokyo all	101260 (7 días)
	Kansai all	152432 (7 días)
Billboard (móvil)	Shibuya	7686 (15 segundos x 4 veces/h) (7 días)
Banner	Yahoo Japan	67710 (durante 7 días)
	Mixi	10980 (durante 7 días)
	Ameba	6100 (durante 7 días)

Fuente: www.emergingmedialab.wordpress.com

Anexo 18 - Cálculo del valor relativo de los factores objetivos

1. Materia prima

A continuación se muestran los costos por kg de semilla de Achiote al año 2013:

Localización	Costo por kg.
A. La Convención	S/. 3.0
B. Urubamba	S/. 3.3
C. Calca	S/. 3.1

El costo mensual de materia prima se obtiene multiplicando estos precios unitarios por localización por el requerimiento mensual promedio de semillas de Achiote correspondiente al primer año (429 kg).

2. Mano de obra

Sabiendo que para el primer año se requieren de cinco operarios y dos técnicos, el costo mensual de mano de obra se obtiene multiplicando la remuneración promedio de cada localización por el requerimiento de trabajadores:

Localización	Operario	Técnico
A. La Convención	S/. 800	S/. 950
B. Urubamba	S/. 850	S/. 1,200
C. Calca	S/. 800	S/. 1,000

3. Transporte

Es importante mencionar que el producto terminado deberá de ser enviado una vez al mes de la localización elegida a la ciudad de Cusco para ser consolidado y enviado al Callao. A continuación se muestran los costos de transporte desde cada localización a Cusco.

Localización	Costo transporte
A. La Convención	S/. 240
B. Urubamba	S/. 100
C. Calca	S/. 180

4. Servicios

El costo de los servicios (agua, alcantarillado y energía eléctrica) en cada una de las locaciones es igual. A continuación se muestra el costo mensual correspondiente al primer año de operaciones de los servicios:

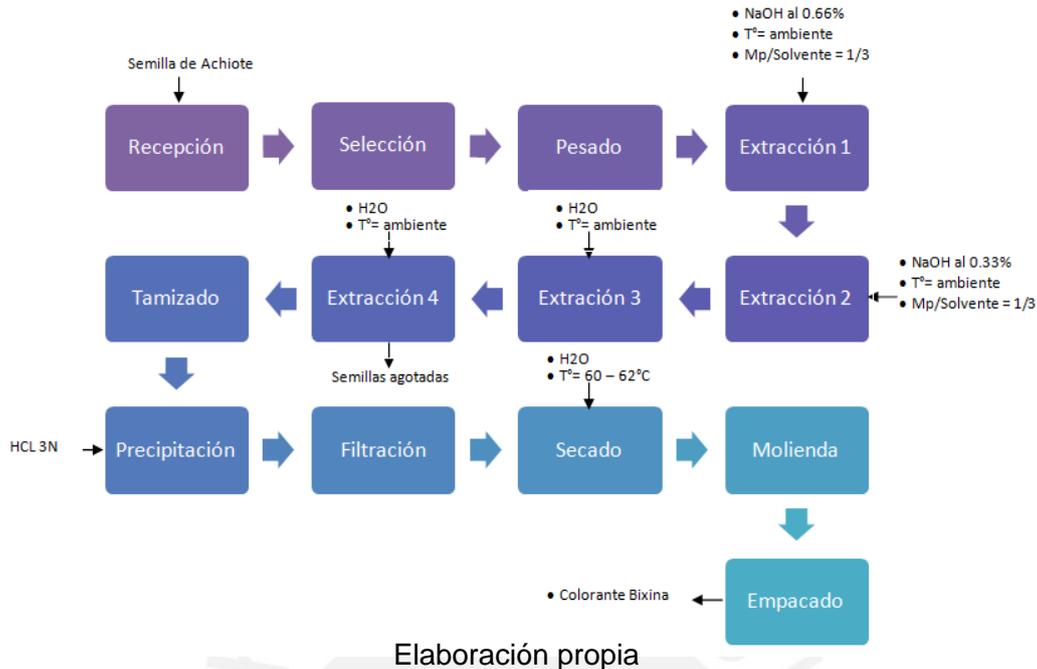
Concepto	Costo mensual
Agua y alcantarillado	S/. 206
Energía eléctrica	S/. 4,682
Costo total	S/. 4,888

Anexo 19 - Proceso alternativo para la obtención de Bixina

Proceso alternativo para la obtención de Bixina en polvo: esta metodología fue descartada debido a que su rendimiento en cantidad y calidad es inferior al método de Saldarriaga. A continuación se describen la serie de operaciones que se deberán seguir para la obtención de Bixina en polvo, propuesta por Francis (1999)

- **Recepción:** se reciben las semillas de Achiote que llegan en sacos de yute o polietileno. Se recomienda usar las semillas más frescas para obtener un mayor rendimiento y calidad en el producto final.
- **Selección:** se separa las impurezas como ramas, hojas secas y semillas deterioradas o en mal estado para obtener un mejor resultado en el colorante.
- **Extracción:** esta operación consta de 4 etapas en las cuales se extrae el colorante que cubre la semilla empleando dos tipos de solventes, NaOH y agua.
 - **Extracción 1:** se emplea una solución de NaOH AL 0.66% como solvente. La proporción usada de solvente es 1/3 en relación a la cantidad de semillas de Achiote empleadas. Esta operación se realiza a temperatura ambiente durante 10 minutos aproximadamente. Durante este tiempo la mezcla debe estar sometida a agitación constante en tanques previstos de paletas.
 - **Extracción 2:** en esta etapa se emplea una solución de NaOH al 0.33%. La proporción del solvente, tiempo de agitación, temperatura y equipos es el mismo a la de extracción 1.
 - **Extracción 3:** el solvente empleado es el agua. El cual se usa a 1/3 en proporción a la materia prima usada. Las especificaciones técnicas son similares a la extracción 1.
 - **Extracción 4:** al igual que la extracción 3, también el agua se emplea como solvente para dejar a las semillas totalmente agotadas. Las características de temperatura, tiempo de agitación y equipos empleados es similar a la de la extracción 1.
- **Tamizado:** los extractos obtenidos en las cuatro etapas de extracción son mezclados y posteriormente conducidos a un tamiz para retener las impurezas, restos de semillas, que contiene la mezcla.

- **Precipitación:** a continuación la mezcla colorante-agua es conducido al tanque de precipitación en donde se le agrega HCL 3N, hasta un exceso de 50% en relación al contenido de álcali, para lograr la precipitación del colorante.
- **Filtración:** el extracto obtenido luego del proceso de precipitación, es concentrado para lo cual se emplea un filtro prensa, obteniendo pasta de Bixina.
- **Secado:** posteriormente la pasta de Bixina se coloca en bandejas de acero Inoxidable con la finalidad de secarla, a una temperatura entre 60 – 62 °C durante cuatro horas aproximadamente. Se debe tener en cuenta que el secado de la Bixina se deberá realizar en la oscuridad ya que la luz provocaría una alteración en el color del producto, además también este procedimiento se debe realizar en un ambiente libre de humedad para evitar la formación de moho. Una vez que realizado esta operación y se procede a retirar el colorante de las bandejas.
- **Molienda:** el colorante luego de enfriarse, es introducido a un molino para obtener la presentación de Bixina en polvo.
- **Empacado:** finalmente la Bixina en polvo es empacada para su posterior distribución.



Elaboración propia

Anexo 20 - Cálculo de la constante K

Maquinas	largo (milímetros)	Ancho (milímetros)	altura (milímetros)	Cantidad (n)	area*n	volumen*n
Tanque para almacenar KOH	2400	2400	2500	1	5760000	14400000000
Tanque para almacenar H2SO4	1100	1100	2200	1	1210000	2662000000
Tanque para remojar semillas	980	980	930	5	4802000	4465860000
Tanque de agitación con paletas	1200	750	1200	1	900000	1080000000
Tanque de precipitación	1000	1000	2000	1	1000000	2000000000
Filtro prensa	2800	1364	1200	2	7638400	9166080000
Secador de bandejas	2050	2050	1750	2	8405000	14708750000
Molino	2400	1300	2000	1	3120000	6240000000
Empacadora	2800	1200	1500	1	3360000	5040000000
coches	1100	700	1000	3		
					36195400	59762690000

Donde
K = coeficiente de superficie evolutiva
Hf=altura promedio ponderada de elementos estáticos
Hm=altura promedio ponderada de elementos móviles

Hm	1000
Hf	1651.112849
K	0.302826061

Elaboración propia.

Anexo 21 - Detalle de la maquinaria requerida

Tanque para almacenar KOH

Imagen	Características técnicas
	<ul style="list-style-type: none"> -Material: Fibra de Vidrio -Dimensiones: Altura=2500mm, diámetro inferior= 2100 mm, diámetro superior= 2400mm -Capacidad: 10000 litros -Marca: Nordimax -Modelo: TKC10

Tanque para almacenar H₂SO₄

Imagen	Características técnicas
	<ul style="list-style-type: none"> -Material: Fibra de Vidrio -Dimensiones: Altura=2200 mm, Diámetro =1100 mm, -Capacidad: 2000 litros -Marca: accessteel -Modelo: WT2000RB3

Tanque para remojar las semillas

Imagen	Características técnicas
	<ul style="list-style-type: none"> -Material: Fibra de Vidrio -Dimensiones: Altura=930mm, diámetro inferior= 730 mm , diámetro superior=980mm -Capacidad:500 litros -Marca : Nordimax -Modelo: TKC 0.5

Tanque de agitación con paletas

Imagen	Características técnicas
	<ul style="list-style-type: none"> -Material: Acero Inoxidable -Motor: 15 hp -Dimensiones: A=1200 mm, B= 750 mm C= 950 mm -Capacidad: 700 litros, 500 kg -Marca: Veyco -Modelo: MZP 500

Tanque de precipitación

Imagen	Características técnicas
	<ul style="list-style-type: none"> -Material: Acero Inoxidable -Dimensiones: Altura=1200 mm, diámetro= 1000 mm -Capacidad: 1000 litros -Velocidad: 160r/min -Potencia de agitador: 1.5 Kw -Presión en tanque: 0.01 Mpa -Marca: LONGQIANG -Modelo: TP1

Filtro prensa

Imagen	Características técnicas
	<ul style="list-style-type: none"> -Material: Acero Inoxidable -Motor: 5 hp -Dimensiones: largo=2800 mm, ancho= 1364 mm alto= 1750 mm -Capacidad: 2 litro/ minuto -Volumen de torta: 90.4 litros -Superficie filtrada: 6.95 m2 -Numero de placas= 18 de 200*200*30mm -Apertura y cierre: Automático -Marca: Gedar -Modelo: GFP-470/20/SA

Secador

Imagen	Características técnicas
	<ul style="list-style-type: none"> -Material: Acero Inoxidable -Capacidad: 360 litros -Tasa de circulación: 250 m/ h -Dimensiones: largo=2050 mm, ancho= 2050 mm alto= 2000 mm -Conexión eléctrica: Trifásica -Temperatura máxima: 200 °C -Marca: Nabertherm -Modelo: N 360/45HA

Molino con tolva

Imagen	Características técnicas
	<ul style="list-style-type: none"> -Material: Cuerpo en hierro calibre 12 -Motor: 7- 12 hp -Dimensiones: largo= 2400 mm, ancho= 1300 mm, alto= 1500 mm -Capacidad: de 200 - 800 k/h -Incluye aspirador incorporado -Posee ciclón recolector de polvo - Marca: Madecs

Empacadora:

Imagen	Características técnicas
	<ul style="list-style-type: none"> -Dimensiones: largo=2800 mm, ancho= 1200 mm, alto= 2000 mm -Conexión eléctrica: Trifásica -Capacidad: 10- 154 productos por minuto -Marca: Volpak

Fuente: www.paginasamarillas.com.pe / www.alibaba

Anexo 22 - Máximo de contaminantes en el agua

PARÁMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1	A2	A3	B1	B2
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	Contacto Primario	Contacto Secundario
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
FÍSICOS Y QUÍMICOS						
Aceites y grasas (MEH)	mg/L	1	1,00	1,00	Ausencia de película visible	**
Cianuro Libre	mg/L	0,005	0,022	0,022	0,022	0,022
Cianuro Wad	mg/L	0,08	0,08	0,08	0,08	**
Cloruros	mg/L	250	250	250	**	**
Color	Color verdadero escala Pt/Co	15	100	200	sin cambio normal	sin cambio normal
Conductividad	us/cm ⁹⁰	1 500	1 600	**	**	**
D.B.O. ₅	mg/L	3	5	10	5	10
D.Q.O.	mg/L	10	20	30	30	50
Dureza	mg/L	500	**	**	**	**
Detergentes (SAAM)	mg/L	0,5	0,5	na	0,5	Ausencia de espuma persistente

Fuente: Ministerio del Ambiente (<http://www.minam.gob.pe>)

Anexo 23 - Máximo contaminantes en el aire

CONTAMINANTES	PERIODO	FORMA DEL ESTANDAR		METODO DE ANALISIS ^{1[1]}
		VALOR	FORMATO	
Dióxido de Azufre	Anual	80	Media aritmética anual	Fluorescencia UV (método automático)
	24 horas	365	NE más de 1 vez al año	
PM-10	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial/ filtración (Gravimetría)
	24 horas	150	NE más de 3 veces/año	
Monóxido de Carbono	8 horas	10000	Promedio móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	1 hora	30000	NE más de 1 vez/año	
Dióxido de Nitrógeno	Anual	100	Promedio aritmético anual	Quimiluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200	NE más de 24 veces/año	
Ozono	8 horas	120	NE más de 24 veces/año	Fotometría UV (Método automático)
Plomo	Anual ^{2[2]}			Método para PM10 (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Mensual	1.5	NE más de 4 veces/año	
Sulfuro de Hidrógeno	24 horas ²			Fluorescencia UV (método automático)

Fuente: Ministerio del Ambiente (<http://www.minam.gob.pe>)

Anexo 24 - Declaración de Manejo de Residuos Sólidos

DECLARACION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO 2008
- GENERADOR -

1.0 DATOS GENERALES											
Razón social y siglas :											
N° RUC:				E-MAIL:				Teléfono (s):			
1.1 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)											
Av.[*] Jr.[] Calle []										N° s/n	
Urbanización / Localidad:						Distrito:					
Provincia:				Departamento:				C. Postal:			
Representante Legal:						D.N.I./L.E.:					
Ingeniero responsable:						C.I.P.:					
2.0 CARACTERISTICAS DEL RESIDUO (Utilizar más de un formulario en caso necesario)											
2.1 FUENTE DE GENERACIÓN											
Actividad Generadora del Residuo				Insumos utilizados en el proceso				Tipo Res. (1)			
L											
2.2 CANTIDAD DE RESIDUO (Volumen total o acumulado del residuo en el periodo anterior a la Declaración TM/mes)											
Descripción del Residuo:											
Volumen generado (TM/mes)											
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda) :											
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>			b) Reactividad <input type="checkbox"/>			c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>			d) Explosividad <input type="checkbox"/>		
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>			f) Corrosividad <input type="checkbox"/>			g) Radiactividad <input type="checkbox"/>			h) Otros _____ (Especifique)		
3.0 MANEJO DEL RESIDUO											
3.1 ALMACENAMIENTO (En la fuente de generación)											
Recipiente (Especifique el tipo)				Material				Volumen (m3)		N° de Recipientes	
3.2 TRATAMIENTO											
Directo (Generador) <input type="checkbox"/>						Tercero (EPS-RS) <input type="checkbox"/>					
N° Registro EPS-RS				Fecha de Vencimiento Registro EPS-RS				N° Autorización Municipal			
Descripción del método								Cantidad (TM/mes)			
3.3 REAPROVECHAMIENTO ²⁰											
Reciclaje			Recuperación			Reutilización			Cantidad (TM/mes)		
3.4 MINIMIZACION Y SEGREGACION											
Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización										Cantidad (TM/mes)	
										--	
3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos -EPS-RS)											
a) Razón social y siglas de la EPS-RS : No cuenta con EPS-RS (Transportista habitual)											
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.				N° Autorización Municipal				N° Aprobación de Ruta (*)			

Fuente: Ministerio del Ambiente (<http://www.minam.gob.pe>)

Anexo 25 - Principios del WRAP

Principios Wrap
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento de las Leyes y Reglamentos del Centro de Trabajo. 2. Prohibición del trabajo Forzado 3. Prohibición del trabajo de Menores 4. Prohibición del acoso o abuso 5. Compensación y prestaciones 6. Jornada de trabajo 7. Prohibición de la discriminación 8. Salud y Seguridad 9. Libertad de asociación y la negociación colectiva 10. Ambiente 11. Cumplimiento con aduanas 12. Seguridad.

Fuente: Worldwide Responsible Accredited Production (WRAP)
(<http://www.wrapcompliance.org>)

Anexo 26 - Impuestos al valor agregado

IMPUESTOS AL VALOR AGREGADO	
VAT	Es el impuesto de valor añadido y tiene un valor de 5%. Los servicios médicos y educativos están excluidos del pago de VAT en Japón
Aranceles	<p>Las tarifas arancelarias aplicadas en Japón son una de las más bajas en el mundo, los productos agrícolas tienen los aranceles más bajos. Adicionalmente los automóviles, software, maquinarias están exentos de aranceles.</p> <p>Los aranceles en Japón tienen cuatro columnas de clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • General • World Trade Organization • Preferencial (en el que se encuentra el Perú) • Temporal <p>Japón determina los aranceles a pagar sobre el valor CIF de las mercaderías o sobre tasas específicas según el tipo de producto. En muy pocos casos se realiza la combinación de ambos.</p>

Fuente: Japan International Tax and Accounting Consulting Services (JITACS)
(<http://jitacs.com>)

Anexo 27 - Estándares japoneses

ESTÁNDARES	
JIS	Es una marca voluntaria administrada por el Ministerio de Economía, Comercio e Industria, aplicada a cerca de 600 productos industriales y consiste en cerca de 8,500 estándares. Los productos que cumplan estos estándares tienen un tratamiento preferencial amparadas bajo la Ley de Estandarización Japonesa. La JIS cubre todos los productos industriales, excepto aquellos regulados por las leyes nacionales específicas o para aquellos productos que están regulados por otros sistemas de estandarización. Por ejemplo, la Ley de Productos farmacéuticos y los Estándares para Productos Agrícolas.
JAS	JAS es la marca de los Estándares Agrícolas de Japón, administrada por el Ministerio de Agricultura, Madera y Pesca. El Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar aplica para el caso de las bebidas, alimentos procesados, productos madereros, productos agrícolas, animales, aceites y grasas, productos de la industria pesquera y productos procesados hechos de materia prima agrícola, maderera y la ind. Pesquera

Fuente: Japanese Standards Association (JSA)
 (<http://www.jsa.or.jp/>)

Anexo 28 - Beneficios del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

Beneficios de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)
<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad de que los productos que consumimos son inocuos y los procesos de elaboración seguros, eficientes y eficaces - Reducción de reclamos, devoluciones, reproceso y rechazos. - Es una herramienta de Marketing, porque le da una buena imagen de credibilidad para el establecimiento, explotándolo como una ventaja competitiva que otros no tienen. - Disminución en los costos y ahorro de recursos. - Prevención óptima de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's). - Proporciona evidencia de una manipulación segura y eficiente de los alimentos. - Posicionamiento de la empresa - Crece la conciencia del trabajo con Calidad entre los empleados. - Aumento en el nivel de capacitación del personal. - Aumento del nivel en que los clientes son satisfechos.

Fuente: Proyecto "norma sanitaria sobre el procedimiento para la aplicación del sistema haccp en la fabricación de alimentos y bebidas"
 (Prepublicado con R.M N° 482-2005/MINSA el 29 de junio de 2005)

Anexo 29 - Beneficios del BASC

Beneficios de Business Alliance for Secure Commerce (BASC) de droga y/o sustancias ilícitas
<ul style="list-style-type: none"> - Proteger toda la cadena logística de manera que se evite la infiltración - Promover una cultura de seguridad y protección en el comercio internacional. - Agilizar la cadena logística y volverla más segura - Fomentar alianzas estratégicas y generar confianza y credibilidad entre empresas y gobiernos - Controlar el acceso a áreas restringidas

Fuente: World Basc Organization (<http://www.wbasco.org>)

Anexo 30 – Cálculo del capital de trabajo

Para el cálculo del capital de trabajo se usó el siguiente procedimiento:

- Materiales directos: se dividió el costo correspondiente al año 2013 entre 6 para cubrir el requerimiento de materiales directos por tres meses ya que el periodo de pago a proveedores es de un mes (ver Tabla 68).
- Sueldos: se dividió el costo correspondiente al año 2013 entre 4 para cubrir el pago de planillas por tres meses (ver Tabla 69, 70, 75). Para el caso de la Tabla 75, se adicionó el IGV.
- Costos indirectos: se dividió el costo correspondiente al año 2013 entre 4 para solventar los gastos de tres meses (ver Tabla 71).
- Gastos de ventas: se dividió el costo correspondiente al año 2013 entre 4 para costear por tres meses este gasto (ver Tabla 74). En este caso se adicionó el IGV.
- Otros: este rubro se calculó tomando en cuenta el 2% de los activos fijos tangibles para cubrirse de imprevistos. Este porcentaje se determinó usando una política conservadora para salvaguardar la continuidad del negocio.

Anexo 31 – Calendario de pagos

Año	Mes	Saldo inicial	Amortización	Interés	Cuota sin IGV	Saldo final
1	1	S/. 260,800	S/. 3,326	S/. 2,276	S/. 5,602	S/. 257,474
1	2	S/. 257,474	S/. 3,355	S/. 2,247	S/. 5,602	S/. 254,119
1	3	S/. 254,119	S/. 3,384	S/. 2,218	S/. 5,602	S/. 250,735
1	4	S/. 250,735	S/. 3,414	S/. 2,188	S/. 5,602	S/. 247,321
1	5	S/. 247,321	S/. 3,444	S/. 2,158	S/. 5,602	S/. 243,877
1	6	S/. 243,877	S/. 3,474	S/. 2,128	S/. 5,602	S/. 240,404
1	7	S/. 240,404	S/. 3,504	S/. 2,098	S/. 5,602	S/. 236,899
1	8	S/. 236,899	S/. 3,535	S/. 2,067	S/. 5,602	S/. 233,365
1	9	S/. 233,365	S/. 3,565	S/. 2,037	S/. 5,602	S/. 229,799
1	10	S/. 229,799	S/. 3,597	S/. 2,005	S/. 5,602	S/. 226,203
1	11	S/. 226,203	S/. 3,628	S/. 1,974	S/. 5,602	S/. 222,575
1	12	S/. 222,575	S/. 3,660	S/. 1,942	S/. 5,602	S/. 218,915
2	13	S/. 218,915	S/. 3,692	S/. 1,910	S/. 5,602	S/. 215,224
2	14	S/. 215,224	S/. 3,724	S/. 1,878	S/. 5,602	S/. 211,500
2	15	S/. 211,500	S/. 3,756	S/. 1,846	S/. 5,602	S/. 207,744
2	16	S/. 207,744	S/. 3,789	S/. 1,813	S/. 5,602	S/. 203,954
2	17	S/. 203,954	S/. 3,822	S/. 1,780	S/. 5,602	S/. 200,132
2	18	S/. 200,132	S/. 3,855	S/. 1,747	S/. 5,602	S/. 196,277
2	19	S/. 196,277	S/. 3,889	S/. 1,713	S/. 5,602	S/. 192,388
2	20	S/. 192,388	S/. 3,923	S/. 1,679	S/. 5,602	S/. 188,465
2	21	S/. 188,465	S/. 3,957	S/. 1,645	S/. 5,602	S/. 184,507
2	22	S/. 184,507	S/. 3,992	S/. 1,610	S/. 5,602	S/. 180,515
2	23	S/. 180,515	S/. 4,027	S/. 1,575	S/. 5,602	S/. 176,489
2	24	S/. 176,489	S/. 4,062	S/. 1,540	S/. 5,602	S/. 172,427
3	25	S/. 172,427	S/. 4,097	S/. 1,505	S/. 5,602	S/. 168,330
3	26	S/. 168,330	S/. 4,133	S/. 1,469	S/. 5,602	S/. 164,197
3	27	S/. 164,197	S/. 4,169	S/. 1,433	S/. 5,602	S/. 160,027
3	28	S/. 160,027	S/. 4,205	S/. 1,397	S/. 5,602	S/. 155,822
3	29	S/. 155,822	S/. 4,242	S/. 1,360	S/. 5,602	S/. 151,580
3	30	S/. 151,580	S/. 4,279	S/. 1,323	S/. 5,602	S/. 147,301
3	31	S/. 147,301	S/. 4,317	S/. 1,285	S/. 5,602	S/. 142,984
3	32	S/. 142,984	S/. 4,354	S/. 1,248	S/. 5,602	S/. 138,630
3	33	S/. 138,630	S/. 4,392	S/. 1,210	S/. 5,602	S/. 134,238
3	34	S/. 134,238	S/. 4,431	S/. 1,171	S/. 5,602	S/. 129,807
3	35	S/. 129,807	S/. 4,469	S/. 1,133	S/. 5,602	S/. 125,338
3	36	S/. 125,338	S/. 4,508	S/. 1,094	S/. 5,602	S/. 120,830
4	37	S/. 120,830	S/. 4,548	S/. 1,054	S/. 5,602	S/. 116,282
4	38	S/. 116,282	S/. 4,587	S/. 1,015	S/. 5,602	S/. 111,695
4	39	S/. 111,695	S/. 4,627	S/. 975	S/. 5,602	S/. 107,067
4	40	S/. 107,067	S/. 4,668	S/. 934	S/. 5,602	S/. 102,400
4	41	S/. 102,400	S/. 4,708	S/. 894	S/. 5,602	S/. 97,691
4	42	S/. 97,691	S/. 4,749	S/. 853	S/. 5,602	S/. 92,942
4	43	S/. 92,942	S/. 4,791	S/. 811	S/. 5,602	S/. 88,151
4	44	S/. 88,151	S/. 4,833	S/. 769	S/. 5,602	S/. 83,318
4	45	S/. 83,318	S/. 4,875	S/. 727	S/. 5,602	S/. 78,443
4	46	S/. 78,443	S/. 4,917	S/. 685	S/. 5,602	S/. 73,526
4	47	S/. 73,526	S/. 4,960	S/. 642	S/. 5,602	S/. 68,565
4	48	S/. 68,565	S/. 5,004	S/. 598	S/. 5,602	S/. 63,562
5	49	S/. 63,562	S/. 5,047	S/. 555	S/. 5,602	S/. 58,514
5	50	S/. 58,514	S/. 5,091	S/. 511	S/. 5,602	S/. 53,423
5	51	S/. 53,423	S/. 5,136	S/. 466	S/. 5,602	S/. 48,287
5	52	S/. 48,287	S/. 5,181	S/. 421	S/. 5,602	S/. 43,106
5	53	S/. 43,106	S/. 5,226	S/. 376	S/. 5,602	S/. 37,881
5	54	S/. 37,881	S/. 5,271	S/. 331	S/. 5,602	S/. 32,609
5	55	S/. 32,609	S/. 5,317	S/. 285	S/. 5,602	S/. 27,292
5	56	S/. 27,292	S/. 5,364	S/. 238	S/. 5,602	S/. 21,928
5	57	S/. 21,928	S/. 5,411	S/. 191	S/. 5,602	S/. 16,517
5	58	S/. 16,517	S/. 5,458	S/. 144	S/. 5,602	S/. 11,059
5	59	S/. 11,059	S/. 5,506	S/. 97	S/. 5,602	S/. 5,554
5	60	S/. 5,554	S/. 5,554	S/. 48	S/. 5,602	S/. -0

Elaboración propia

Anexo 32 – Costo de mano de obra directa

Descripción	Sueldo Base
Operarios	S/. 800
Técnicos de mantenimiento	S/. 950

Elaboración propia

Personal	2013	2014	2015	2016	2017
Operarios	5	5	7	7	7
Personal técnico	2	2	2	2	2
Personal	2018	2019	2020	2021	
Operarios	9	9	9	9	
Personal técnico	2	2	2	2	

Elaboración propia

Mano de Obra Directa	2013	2014	2015	2016	2017
Operarios	S/. 56,000	S/. 56,000	S/. 78,400	S/. 78,400	S/. 78,400
Técnicos de mantenimiento	S/. 26,600				
Seguro salud empleados (EsSalud 9%)	S/. 7,434	S/. 7,434	S/. 9,450	S/. 9,450	S/. 9,450
CTS	S/. 2,950	S/. 2,950	S/. 3,750	S/. 3,750	S/. 3,750
TOTAL	S/. 92,984	S/. 92,984	S/. 118,200	S/. 118,200	S/. 118,200
Mano de Obra Directa	2018	2019	2020	2021	
Operarios	S/. 100,800	S/. 100,800	S/. 100,800	S/. 100,800	
Técnicos de mantenimiento	S/. 26,600	S/. 26,600	S/. 26,600	S/. 26,600	
Seguro salud empleados (EsSalud 9%)	S/. 11,466	S/. 11,466	S/. 11,466	S/. 11,466	
CTS	S/. 4,550	S/. 4,550	S/. 4,550	S/. 4,550	
TOTAL	S/. 143,416	S/. 143,416	S/. 143,416	S/. 143,416	

Elaboración propia

Anexo 33 – Detalle del cálculo de la depreciación

Concepto	Activo	Tasa depreciación	Costo total (sin IGV)	2013	2014	2015	2016	
Terreno	Terreno (m2)	0%	S/. 140,000	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
	Almacenes (m2)	3%	S/. 68,932	S/. 2,068	S/. 2,068	S/. 2,068	S/. 2,068	
Construcción	Área de producción (m2)	3%	S/. 101,797	S/. 3,054	S/. 3,054	S/. 3,054	S/. 3,054	
	Áreas administrativas (m2)	3%	S/. 41,763	S/. 1,253	S/. 1,253	S/. 1,253	S/. 1,253	
	Servicios higiénicos (m2)	3%	S/. 17,797	S/. 534	S/. 534	S/. 534	S/. 534	
	Exteriores (m2)	3%	S/. 25,424	S/. 763	S/. 763	S/. 763	S/. 763	
	Garita de seguridad (m2)	3%	S/. 1,525	S/. 46	S/. 46	S/. 46	S/. 46	
	Tuberías de agua y desagüe	3%	S/. 1,525	S/. 46	S/. 46	S/. 46	S/. 46	
	Cableado y puntos eléctricos	3%	S/. 1,780	S/. 53	S/. 53	S/. 53	S/. 53	
	Portones (un.)	10%	S/. 5,085	S/. 508	S/. 508	S/. 508	S/. 508	
Habitabilidad de Planta	Puertas (un.)	10%	S/. 1,258	S/. 126	S/. 126	S/. 126	S/. 126	
	Rejas (un.)	10%	S/. 64	S/. 6	S/. 6	S/. 6	S/. 6	
	Vidrios para ventanas (grande) (un.)	10%	S/. 678	S/. 68	S/. 68	S/. 68	S/. 68	
	Vidrios para ventanas (pequeña) (un.)	10%	S/. 102	S/. 10	S/. 10	S/. 10	S/. 10	
	Fluorescentes 100 W (un.)	10%	S/. 1,068	S/. 107	S/. 107	S/. 107	S/. 107	
	Ventiladores 80 W (un.)	10%	S/. 292	S/. 29	S/. 29	S/. 29	S/. 29	
	Estanterías (un.)	10%	S/. 1,017	S/. 102	S/. 102	S/. 102	S/. 102	
	Mesas (un.)	10%	S/. 356	S/. 36	S/. 36	S/. 36	S/. 36	
	Sillas (un.)	10%	S/. 475	S/. 47	S/. 47	S/. 47	S/. 47	
	Horno Microondas (un.)	10%	S/. 253	S/. 25	S/. 25	S/. 25	S/. 25	
	Mini Refrigeradora (un.)	10%	S/. 423	S/. 42	S/. 42	S/. 42	S/. 42	
	Camilla (un.)	10%	S/. 153	S/. 15	S/. 15	S/. 15	S/. 15	
	Maquinaria y Equipos	Tanque para almacenar KOH (un.)	10%	S/. 4,984	S/. 498	S/. 498	S/. 498	S/. 498
		Tanque para almacenar H2SO4 (un.)	10%	S/. 997	S/. 100	S/. 100	S/. 100	S/. 100
Tanque para remojar semillas (un.)		10%	S/. 1,246	S/. 125	S/. 125	S/. 125	S/. 125	
Tanque de agitación con paletas (un.)		10%	S/. 8,068	S/. 807	S/. 807	S/. 807	S/. 807	
Tanque de precipitación (un.)		10%	S/. 2,966	S/. 297	S/. 297	S/. 297	S/. 297	
Filtro prensa (un.)		10%	S/. 1,838	S/. 184	S/. 184	S/. 184	S/. 184	
Secador de bandejas (un.)		10%	S/. 6,780	S/. 678	S/. 678	S/. 678	S/. 678	
Molino (un.)		10%	S/. 6,496	S/. 650	S/. 650	S/. 650	S/. 650	
Empacadora / Selladora (un.)		10%	S/. 1,696	S/. 170	S/. 170	S/. 170	S/. 170	
Carretillas hidráulicas (un.)		10%	S/. 3,025	S/. 303	S/. 303	S/. 303	S/. 303	
Equipos de Oficina	Pallets (un.)	10%	S/. 677	S/. 68	S/. 68	S/. 68	S/. 68	
	Computadoras (un.)	25%	S/. 5,932	S/. 1,483	S/. 1,483	S/. 1,483	S/. 1,483	
	Escritorio (un.)	10%	S/. 1,483	S/. 148	S/. 148	S/. 148	S/. 148	
	Sillas giratorias (un.)	10%	S/. 648	S/. 65	S/. 65	S/. 65	S/. 65	
	Impresora/Fotocopiadora/Scanner (un.)	10%	S/. 275	S/. 28	S/. 28	S/. 28	S/. 28	
	Útiles de oficina (un.)	10%	S/. 508	S/. 51	S/. 51	S/. 51	S/. 51	
	Teléfonos fijos (un.)	10%	S/. 220	S/. 22	S/. 22	S/. 22	S/. 22	
Sistemas de Seguridad	Nextel (un.)	10%	S/. 471	S/. 47	S/. 47	S/. 47	S/. 47	
	Cámaras de Seguridad (un.)	10%	S/. 788	S/. 79	S/. 79	S/. 79	S/. 79	
	Alarmas (un.)	10%	S/. 364	S/. 36	S/. 36	S/. 36	S/. 36	
	Extintores 4 kg. ABC (un.)	10%	S/. 1,483	S/. 148	S/. 148	S/. 148	S/. 148	
	Luces de emergencia (un.)	10%	S/. 610	S/. 61	S/. 61	S/. 61	S/. 61	
Botiquín de primeros auxilios (un.)	10%	S/. 68	S/. 7	S/. 7	S/. 7	S/. 7		

Fuente: TUO de la Ley del Impuesto a la Renta y Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta

Elaboración propia

Concepto	Activo	Tasa depreciación	Costo total (sin IGV)	2017	2018	2019	2020	2021	
Terreno	Terreno (m2)	0%	S/. 140,000	S/. -					
	Almacenes (m2)	3%	S/. 68,932	S/. 2,068					
Construcción	Área de producción (m2)	3%	S/. 101,797	S/. 3,054					
	Áreas administrativas (m2)	3%	S/. 41,763	S/. 1,253					
	Servicios higiénicos (m2)	3%	S/. 17,797	S/. 534					
	Exteriores (m2)	3%	S/. 25,424	S/. 763					
	Garita de seguridad (m2)	3%	S/. 1,525	S/. 46					
	Tuberías de agua y desagüe	3%	S/. 1,525	S/. 46					
	Cableado y puntos eléctricos	3%	S/. 1,780	S/. 53					
	Portones (un.)	10%	S/. 5,085	S/. 508					
Habitabilidad de Planta	Puertas (un.)	10%	S/. 1,258	S/. 126					
	Rejas (un.)	10%	S/. 64	S/. 6					
	Vidrios para ventanas (grande) (un.)	10%	S/. 678	S/. 68					
	Vidrios para ventanas (pequeña) (un.)	10%	S/. 102	S/. 10					
	Fluorescentes 100 W (un.)	10%	S/. 1,068	S/. 107					
	Ventiladores 80 W (un.)	10%	S/. 292	S/. 29					
	Estanterías (un.)	10%	S/. 1,017	S/. 102					
	Mesas (un.)	10%	S/. 356	S/. 36					
	Sillas (un.)	10%	S/. 475	S/. 47					
	Horno Microondas (un.)	10%	S/. 253	S/. 25					
	Mini Refrigeradora (un.)	10%	S/. 423	S/. 42					
	Camilla (un.)	10%	S/. 153	S/. 15					
	Maquinaria y Equipos	Tanque para almacenar KOH (un.)	10%	S/. 4,984	S/. 498	S/. 498	S/. 498	S/. 498	S/. 498
		Tanque para almacenar H2SO4 (un.)	10%	S/. 997	S/. 100	S/. 100	S/. 100	S/. 100	S/. 100
Tanque para remojar semillas (un.)		10%	S/. 1,246	S/. 125					
Tanque de agitación con paletas (un.)		10%	S/. 8,068	S/. 807					
Tanque de precipitación (un.)		10%	S/. 2,966	S/. 297					
Filtro prensa (un.)		10%	S/. 1,838	S/. 184					
Secador de bandejas (un.)		10%	S/. 6,780	S/. 678					
Molino (un.)		10%	S/. 6,496	S/. 650					
Empacadora / Selladora (un.)		10%	S/. 1,696	S/. 170					
Carretillas hidráulicas (un.)		10%	S/. 3,025	S/. 303					
Equipos de Oficina	Pallets (un.)	10%	S/. 677	S/. 68					
	Computadoras (un.)	25%	S/. 5,932	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -		
	Escritorio (un.)	10%	S/. 1,483	S/. 148					
	Sillas giratorias (un.)	10%	S/. 648	S/. 65					
	Impresora/Fotocopiadora/Scanner (un.)	10%	S/. 275	S/. 28					
	Útiles de oficina (un.)	10%	S/. 508	S/. 51					
	Teléfonos fijos (un.)	10%	S/. 220	S/. 22					
Sistemas de Seguridad	Nextel (un.)	10%	S/. 471	S/. 47					
	Cámaras de Seguridad (un.)	10%	S/. 788	S/. 79					
	Alarmas (un.)	10%	S/. 364	S/. 36					
	Extintores 4 kg. ABC (un.)	10%	S/. 1,483	S/. 148					
	Luces de emergencia (un.)	10%	S/. 610	S/. 61					
Botiquín de primeros auxilios (un.)	10%	S/. 68	S/. 7	S/. 7	S/. 7	S/. 7	S/. 7		

Fuente: TULO de la Ley del Impuesto a la Renta y Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta
Elaboración propia

Anexo 34 – Detalle del cálculo de gastos administrativos

Descripción	Sueldo Base
Gerente General	S/. 2,000
Jefe de Operaciones	S/. 1,500
Jefe de logística y ventas	S/. 1,500
Jefe de finanzas y legal	S/. 1,500
Asistentes	S/. 950

Elaboración propia

Descripción	2013	2014	2015	2016	2017
Gerente general	1	1	1	1	1
Jefe de operaciones	1	1	1	1	1
Jefe de logística y ventas	1	1	1	1	1
Jefe de finanzas y legal	1	1	1	1	1
Asistente	1	1	1	1	1
Personal	2018	2019	2020	2021	
Gerente general	1	1	1	1	
Jefe de operaciones	1	1	1	1	
Jefe de logística y ventas	1	1	1	1	
Jefe de finanzas y legal	1	1	1	1	
Asistente	1	1	1	1	

Elaboración propia

Gastos de Administración	2013	2014	2015	2016	2017
Gerente General	S/. 28,000				
Jefe de Operaciones	S/. 21,000				
Jefe de logística y ventas	S/. 21,000				
Jefe de finanzas y legal	S/. 21,000				
Asistentes	S/. 13,300				
Seguro salud empleados (EsSalud 9%)	S/. 9,387				
CTS	S/. 3,725				
TOTAL	S/. 117,412				
Gastos de Administración	2018	2019	2020	2021	
Gerente General	S/. 28,000	S/. 28,000	S/. 28,000	S/. 28,000	
Jefe de Operaciones	S/. 21,000	S/. 21,000	S/. 21,000	S/. 21,000	
Jefe de logística y ventas	S/. 21,000	S/. 21,000	S/. 21,000	S/. 21,000	
Jefe de finanzas y legal	S/. 21,000	S/. 21,000	S/. 21,000	S/. 21,000	
Asistentes	S/. 13,300	S/. 13,300	S/. 13,300	S/. 13,300	
Seguro salud empleados (EsSalud 9%)	S/. 9,387	S/. 9,387	S/. 9,387	S/. 9,387	
CTS	S/. 3,725	S/. 3,725	S/. 3,725	S/. 3,725	
TOTAL	S/. 117,412	S/. 117,412	S/. 117,412	S/. 117,412	

Elaboración propia

Anexo 35 - Cálculo del punto de equilibrio

1. Precio de venta unitario

El precio de venta unitario corresponde al precio al cual se venderán los productos dependiendo de la presentación. Como se mencionó anteriormente, el precio de venta será constante en el periodo 2013-2013, aumentará 5% en el periodo 2016-2018 y, finalmente, aumentará 10% en el periodo 2019-2021.

Tabla: Precio de venta unitario por producto (2013-2021)

Precio de venta unitario	2013	2014	2015	2016	2017
Sacos (10kg.)	S/. 1,178	S/. 1,178	S/. 1,178	S/. 1,237	S/. 1,237
Frascos (90 gr.)	S/. 14.31	S/. 14.31	S/. 14.31	S/. 15.03	S/. 15.03
Sachets (30 gr.)	S/. 4.77	S/. 4.77	S/. 4.77	S/. 5.01	S/. 5.01
Precio de venta unitario	2018	2019	2020	2021	
Sacos (10kg.)	S/. 1,237	S/. 1,296	S/. 1,296	S/. 1,296	
Frascos (90 gr.)	S/. 15.03	S/. 15.74	S/. 15.74	S/. 15.74	
Sachets (30 gr.)	S/. 5.01	S/. 5.25	S/. 5.25	S/. 5.25	

Elaboración propia

2. Costo de venta unitario

El costo de venta unitario está dado por todos aquellos conceptos en los que se incurren en la fabricación de los productos y directa comercialización del producto. Para el cálculo del mismo se tomó en los costos de material directo (materia prima, insumos y empaques), agua y el pago de comisión al bróker. Para la distribución de los costos, se tomó en cuenta la participación de mercado de cada presentación (50% sacos, 35% frascos y 15% sachets).

Tabla: Costo de venta unitario por producto (2013-2021)

Costo variable unitario	2013	2014	2015	2016	2017
Sacos (10kg.)	S/. 609	S/. 632	S/. 654	S/. 680	S/. 702
Frascos (90 gr.)	S/. 2.35	S/. 2.44	S/. 2.52	S/. 2.62	S/. 2.71
Sachets (30gr)	S/. 1.83	S/. 1.90	S/. 1.96	S/. 2.04	S/. 2.11
Costo variable unitario	2018	2019	2020	2021	
Sacos (10kg.)	S/. 725	S/. 751	S/. 773	S/. 796	
Frascos (90 gr.)	S/. 2.80	S/. 2.90	S/. 2.98	S/. 3.07	
Sachets (30gr)	S/. 2.17	S/. 2.25	S/. 2.32	S/. 2.39	

Elaboración propia

3. Costos fijos

Para el cálculo de los costos fijos se tomó en cuenta el costo total de la mano de obra directa (operarios y técnicos) e indirecta (supervisores y personal de limpieza). También,

se tomaron en cuenta los costos indirectos (como servicio de teléfono, internet, útiles de escritorio, vigilancia, etc.), gastos de ventas (excepto el pago de comisión al bróker) y los gastos de administración. Nuevamente se tomó en cuenta la participación de mercado de cada presentación.

Tabla: Costos fijos

Costos fijos	2013	2014	2015	2016	2017
Sacos (10kg.)	S/. 188,936	S/. 188,852	S/. 199,956	S/. 199,600	S/. 199,456
Frascos (90 gr.)	S/. 132,255	S/. 132,197	S/. 139,969	S/. 139,720	S/. 139,620
Sachets (30gr)	S/. 56,681	S/. 56,656	S/. 59,987	S/. 59,880	S/. 59,837
Costos fijos	2018	2019	2020	2021	
Sacos (10kg.)	S/. 210,282	S/. 209,753	S/. 209,534	S/. 209,308	
Frascos (90 gr.)	S/. 147,198	S/. 146,827	S/. 146,674	S/. 146,516	
Sachets (30gr)	S/. 63,085	S/. 62,926	S/. 62,860	S/. 62,792	

Elaboración propia



Anexo 36 – Cálculo de venta de activos fijos

Concepto	Activo	Tasa depreciación	Valor inicial (sin IGV)	Valor final (sin IGV)	Liquidación de Activos
Terreno	Terreno (m2)	0%	S/. 140,000	S/. 140,000	S/. 168,000
	Almacenes (m2)	3%	S/. 68,932	S/. 50,321	S/. 52,837
Construcción	Área de producción (m2)	3%	S/. 101,797	S/. 74,312	S/. 78,027
	Áreas administrativas (m2)	3%	S/. 41,763	S/. 30,487	S/. 32,011
	Servicios higiénicos (m2)	3%	S/. 17,797	S/. 12,992	S/. 13,641
	Exteriores (m2)	3%	S/. 25,424	S/. 18,559	S/. 19,487
	Garita de seguridad (m2)	3%	S/. 1,525	S/. 1,114	S/. 1,169
	Tuberías de agua y desagüe	3%	S/. 1,525	S/. 1,114	S/. 1,169
	Cableado y puntos eléctricos	3%	S/. 1,780	S/. 1,299	S/. 1,364
	Habitabilidad de Planta	Portones (un.)	10%	S/. 5,085	S/. 508
Puertas (un.)		10%	S/. 1,258	S/. 126	S/. 126
Rejas (un.)		10%	S/. 64	S/. 6	S/. 6
Vidrios para ventanas (grande) (un.)		10%	S/. 678	S/. 68	S/. 68
Vidrios para ventanas (pequeña) (un.)		10%	S/. 102	S/. 10	S/. 10
Fluorescentes 100 W (un.)		10%	S/. 1,068	S/. 107	S/. 107
Ventiladores 80 W (un.)		10%	S/. 292	S/. 29	S/. 29
Estanterías (un.)		10%	S/. 1,017	S/. 102	S/. 102
Mesas (un.)		10%	S/. 356	S/. 36	S/. 36
Sillas (un.)		10%	S/. 475	S/. 47	S/. 47
Horno Microondas (un.)		10%	S/. 253	S/. 25	S/. 25
Mini Refrigeradora (un.)		10%	S/. 423	S/. 42	S/. 42
Camilla (un.)		10%	S/. 153	S/. 15	S/. 15
Maquinaria y Equipos		Tanque para almacenar KOH (un.)	10%	S/. 4,984	S/. 498
	Tanque para almacenar H2SO4 (un.)	10%	S/. 997	S/. 100	S/. 100
	Tanque para remojar semillas (un.)	10%	S/. 1,246	S/. 125	S/. 125
	Tanque de agitación con paletas (un.)	10%	S/. 8,068	S/. 807	S/. 807
	Tanque de precipitación (un.)	10%	S/. 2,966	S/. 297	S/. 297
	Filtro prensa (un.)	10%	S/. 1,838	S/. 184	S/. 184
	Secador de bandejas (un.)	10%	S/. 6,780	S/. 678	S/. 678
	Molino (un.)	10%	S/. 6,496	S/. 650	S/. 650
	Empacadora / Selladora (un.)	10%	S/. 1,696	S/. 170	S/. 170
	Carretillas hidráulicas (un.)	10%	S/. 3,025	S/. 303	S/. 303
	Pallets (un.)	10%	S/. 677	S/. 68	S/. 68
Equipos de Oficina	Computadoras (un.)	25%	S/. 5,932	S/. -	S/. -
	Escritorio (un.)	10%	S/. 1,483	S/. 148	S/. 148
	Sillas giratorias (un.)	10%	S/. 648	S/. 65	S/. 65
	Impresora/Fotocopiadora/Scanner (un.)	10%	S/. 275	S/. 28	S/. 28
	Útiles de oficina (un.)	10%	S/. 508	S/. 51	S/. 51
	Teléfonos fijos (un.)	10%	S/. 220	S/. 22	S/. 22
	Nextel (un.)	10%	S/. 471	S/. 47	S/. 47
Sistemas de Seguridad	Cámaras de Seguridad (un.)	10%	S/. 788	S/. 79	S/. 79
	Alarmas (un.)	10%	S/. 364	S/. 36	S/. 36
	Extintores 4 kg. ABC (un.)	10%	S/. 1,483	S/. 148	S/. 148
	Luces de emergencia (un.)	10%	S/. 610	S/. 61	S/. 61
	Botiquín de primeros auxilios (un.)	10%	S/. 68	S/. 7	S/. 7
			Sin IGV	S/. 373,397	
			Con IGV	S/. 440,609	

Elaboración propia