

# **PARTE 2**

## **Caracterización y Evaluación de Soluciones Identificadas**

## 5 Evaluación de oportunidades de negocio en cadena de manzana y aceite de oliva

### 5.1 Introducción

La primera parte del estudio de IFI Cero Pérdidas, orientado a identificar opciones para valorizar subproductos de la agroindustria de manzana y de aceite de oliva, generó un conjunto de oportunidades de mejora (OM) vinculadas a la harina de pomasa, los extractos antioxidantes, alimentos para animales y los biocombustibles. Posteriormente, se realizó un estudio que tomó como base las OM indicadas, y propuso un portafolio de oportunidades de negocios, aplicando la lógica de *Value Proposition Canvas - Product Market Fit*, a través del cual se seleccionaron 13 oportunidades de negocios. Subsiguientemente, se aplicó una matriz multicriterio de selección constituida por 9 criterios, en su mayoría basados en juicio experto, la que deriva en la elección final de 7 oportunidades de negocios: pasta untable y snack de alperujo; snacks moldeados de pomasa y cereales; *Leather* de pomasa y alperujo; fideos y pastas secas enriquecidas con fibra (harina de pomasa); embutidos con parte de grasa sustituida por pomasa, lácteos (helados, yogurt, leche líquida) con extracto de polifenoles y bebidas con antioxidantes. Finalmente, 5 fueron objeto de evaluación económica y planteamiento de modelo de negocio.

### 5.2 Contexto tendencial

Desde la óptica de generación de negocios es necesario realizar un análisis PESTL, esto es, examinar las tendencias políticas, económicas, sociales, tecnológicas y legales, con el objeto de determinar si las condiciones reinantes facilitan la puesta en marcha de negocios. En este caso, se hará especial referencia al crecimiento económico mundial y nacional; al comportamiento de variables demográficas y a los cambios sociológicos, que actualmente se observan en el mundo y nuestro país.

#### 5.2.1 Crecimiento económico

De acuerdo con las proyecciones del Banco Mundial (Global Economic Prospects, enero de 2018) la economía mundial crecerá a una tasa promedio anual de 3 % en el trienio 2018-2020. En las economías desarrolladas y emergentes, principales destinos de las exportaciones chilenas, tales como China, Estados Unidos y la UE, esta tasa se estima respectivamente en 6,3; 2,3 y 1,8 %. Para el caso de Chile, el Banco Mundial estima una tasa de crecimiento promedio anual de 2,6% en el trienio 2018-2020. En tanto, el último IPOM del Banco Central estima una tasa de crecimiento de 3,2% promedio en la próxima década.

#### 5.2.2 Variables demográficas

Según la proyección de Naciones Unidas se prevé que la población mundial aumente en más de 1.000 millones de personas en los próximos 15 años, por lo que se alcanzarían los 8.500 millones en 2030 (considerando una tasa de crecimiento de 0,84% anual), 9.700 millones en 2050 y 11.200 millones en 2100. Los resultados se basan en la variante media de la proyección de fecundidad, que contempla un

descenso de ella en los países donde aún predominan las familias numerosas y un ligero aumento en países en los que la media de fecundidad es inferior a dos hijos por mujer. También se prevé que mejoren las expectativas de vida en todos los países. Las tendencias demográficas se focalizan en tres aspectos tendenciales fundamentales: reducción en la tasa de fecundidad, aumento de la longevidad y crecimiento de la migración.

Estas proyecciones globales, se representan en nuestro país, el cual crece anualmente a una tasa anual de 0,8%; a saber:

- Chile ha vivido en las últimas décadas una drástica caída en la tasa global de fecundidad (TGF) o el promedio de hijos de una mujer durante su vida fértil. Si en 1960, la TGF era de 5,4, para 1980 pasó a 2,7 y la última cifra del año 2015, establece 1,79 hijos por mujer.
- Chile se encuentra en un proceso de transición avanzada hacia el envejecimiento demográfico de su población. Para 2025 habrá cien adultos mayores por cada cien menores de 15 años. A partir de ese momento, la pirámide demográfica se invertirá, alcanzando los estándares que tienen actualmente Japón y los países de Europa occidental.
- Chile emerge en la actualidad como el país en que proporcionalmente más crece la inmigración en Latinoamérica. Según el informe Coyuntura Económica en América Latina y el Caribe, de la Cepal y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), publicado en mayo de 2017, entre 2010 y 2015, la población de inmigrantes en Chile aumentó en promedio 4,9% por año.

### 5.2.3 Tendencias

Las tendencias señaladas que se observan en particular en el mundo desarrollado y emergente configuran un escenario en el que las personas tienen mayor expectativa de vida, se conforman familias unipersonales, un número importante de personas mueren por ENT (Enfermedades no Transmisibles), hay aumento de los ingresos económicos y se fortalece la clase media. Es así como, las personas aspiran a prolongar su vida con calidad y por tanto deben consumir alimentos saludables; las familias reducidas requieren *convenience foods*; el consumidor está más informado y la legislación es más exigente respecto del rotulado de alimentos envasados. Los jóvenes “adictos” al consumo de alimentos “chatarra”, deben ser convencidos que es posible consumir otro tipo de alimentos, que sean también adictivos pero saludables y así, contribuir a reducir la obesidad y sobrepeso imperante. Adicionalmente, las empresas pretenden ajustarse a modelos con RSE y esto puede estar asociado al concepto de “cero pérdidas”, sustentación del medio ambiente y a la producción de alimentos que contribuyan a evitar las ENT. Es necesario destacar que existe la convicción de que la ruta hacia el crecimiento y desarrollo pasa por impulsar la innovación.

El escenario descrito induce a orientar las oportunidades de negocio desde las industrias del aceite de oliva y de la manzana hacia los alimentos sanos (inocuos), saludables y organolépticamente aceptables.

Por otra parte, la necesidad de generar fuentes de energía más amigables con el medio ambiente que las provenientes de hidrocarburos, conduce a elaborar productos alternativos, como son los biocombustibles. Como ya se ha determinado en el estudio anterior, el material residual de ambas industrias está conformado principalmente por pomasa de manzana y alperujo de la oliva, en cantidades importantes y que por su labilidad frente al deterioro habrá que estabilizar, eliminando la mayor parte del agua que contienen. De esta manera surge la propuesta de producir polvo de pomasa; extractos para industria alimentaria y nutracéutica (antioxidantes) y alimentos para animales. Por otra parte, aparece también como oportunidad de negocio a evaluar, los biocombustibles.

### **5.3 Dimensión de demanda de las oportunidades de mejora**

#### **5.3.1 Polvo de pomasa**

El polvo de pomasa se inscribe como parte del mercado de polvos o harinas de frutas. De acuerdo con un análisis publicado por Technavio (2017), la creciente demanda de súper frutas en polvo es uno de los principales factores que tendrá un impacto positivo en el crecimiento del mercado de fruta en polvo en el período 2018-2021. La creciente conciencia de la salud está determinando que los consumidores se centren en seguir un estilo de vida más saludable y estén cambiando su preferencia de ingredientes artificiales a productos naturales. Esto está aumentando la demanda general de productos que proporcionan un valor nutricional adicional. Con la creciente demanda de súper frutas, se estima que más agentes comenzarán a ofrecer súper frutas en polvo que se puedan usar en aplicaciones de alimentos y bebidas, farmacéuticas y nutracéuticas. Según Technavio, se estima que este mercado crecerá a una tasa anual del orden de 7% para el año 2021.

#### **5.3.2 Extractos para la industria alimentaria y nutracéutica**

La visión de que los productos nutricionales constituyen un factor clave para el desarrollo de la vida saludable constituye uno de los principales impulsores de la industria nutracéutica mundial, marco en que se inscriben los extractos que contengan compuestos bioactivos. En este contexto, el mercado mundial de nutracéuticos se valoró en alrededor de US\$ 383,06 mil millones en 2016 y se espera que alcance alrededor de US\$ 561,38 mil millones para 2022, creciendo a una tasa compuesta anual de 6,8% entre 2017 y 2022. Particularmente en el caso del mercado mundial de antioxidantes, donde directamente participan los extractos, sus ventas alcanzaron un valor de US\$ 2,9 mil millones en 2015. Según un informe publicado por Allied Market Research (2017) se espera que el valor global de ventas de estos productos llegue a US\$ 4,5 mil millones en 2022, proyectándose una tasa de crecimiento anual promedio de 6,4% durante el período 2017-2022. Los antioxidantes se encuentran entre los principales ingredientes utilizados en la industria de alimentos y bebidas. También se utilizan en la industria lechera en aditivos para piensos destinados a mejorar el rendimiento de la leche. Se espera que el aumento de la demanda de antioxidantes sintéticos, la reducción de sus costos de producción y el aumento de la

demanda de antioxidantes en la industria de alimentos y bebidas impulsen el crecimiento de este mercado durante el período de proyección indicado.

### 5.3.3 Snack Saludable

El mercado de *snacking* tiene un gran potencial de crecimiento, es así como en la UE en el periodo 2008-2012 ha experimentado un incremento del 63% en nuevos productos. Los consumidores no solo buscan la practicidad y facilidad de consumo, sino que además deben ser saludables. Se trata de nicho de mercado con expectativas destacadas de crecimiento impulsadas principalmente por los problemas de obesidad infantil y por las recomendaciones de consumo de 5 porciones de fruta o verdura al día. En este sentido el packaging refleja esta tendencia de comer “on the go”, con envases pequeños, fáciles de abrir y cerrar. El snack está listo para consumir, y no suele requerir ninguna preparación o accesorios, como pudiera ser cubiertos o platos. En esta categoría de productos, se instalan los snacks moldeados y tiras de fruta tipo “*Leather*”.

### 5.3.4 Alimentos para animales

Un referente relevante respecto del mercado de los alimentos para animales corresponde al mercado de alimentos para mascotas. Market Data Forecast (2017) registra que el valor del mercado global de alimentos para mascotas se estimó en US\$ 75,50 mil millones en 2016 y prevé que el valor global de ventas por este concepto alcance US\$ 95,45 mil millones en 2022, creciendo a una tasa compuesta anual de 4,8% durante el período de proyección de 2016-2022.

### 5.3.5 Biocombustibles

Respecto del mercado de biocombustibles (etanol y biodiesel), Zion Market Research ha publicado recientemente un nuevo informe titulado "Análisis del mercado de biocombustibles por tipo (bioetanol, biodiesel) y por formato (sólido, líquido y gaseoso) - Perspectiva global de la industria, análisis integral y pronóstico, 2016-2022". Según este informe, el mercado mundial de biocombustibles cuyas ventas alcanzaron a US\$ 168 mil millones en 2016, se espera que originen un valor de US\$ 218,7 mil millones para el 2022, creciendo a una tasa compuesta anual de 4,5% entre 2017 y 2022.

## 5.4 Primera Selección de Oportunidades de Negocios: *Product Market Fit*

Para la selección de bienes que pudieran ser objeto de un negocio sustentable, se utilizaron las herramientas que provee el instrumento *Value Proposition Canvas* y el *Product Market Fit*. Esta metodología ayudó a determinar coherencia de este proceso de generación de productos, con el ejercicio de enfrentar cada opción con un conjunto criterios que conducen a esta primera selección o la amplían.

El *Product Market Fit* tiene dos ámbitos: el perfil del (segmento) cliente y la propuesta de valor. Si se establece una relación adecuada entre ambos, en el modelo de negocio, se habrá generado el *Product Market Fit*, como lo muestra la Figura 48.

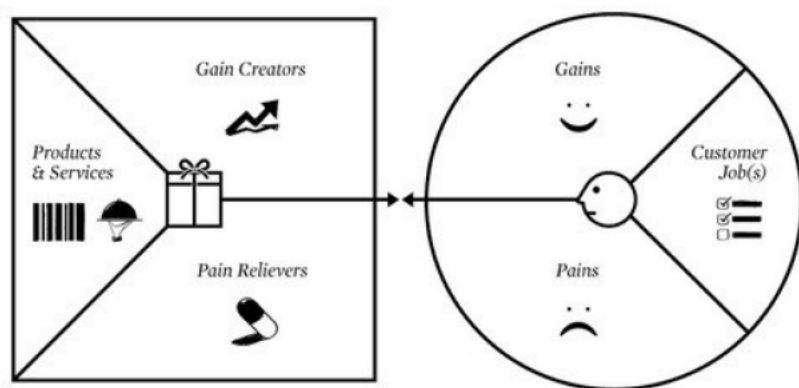


Figura 48 Product Market Fit

### 5.4.1 Descripción del portafolio de productos innovadores de interés comercial

#### 5.4.1.1 Industria de la manzana

**Harina de pomasa:** En este caso se trata de utilizar la pomasa que resulta de la industria de la manzana, transformada en harina. El destino que puede tener este producto es similar al que hoy tiene la harina de manzana procedente de la industria deshidratadora, con los beneficios adicionales de contener menos azúcares que la fruta y más fibra dietaria. En efecto, sustituyendo parte de la harina de trigo por la harina de pomasa, se puede elaborar productos de bollería y galletas, así como, pastas frescas (humedad máxima 35%) y fideos (humedad máxima 13,5%). En ambos casos, aumenta el contenido de fibra y disminuye el índice glicémico de estos alimentos. Con la harina de pomasa es posible desarrollar un snack innovador moldeable, v.g. barra, con propiedades saludables, manteniendo otros componentes de empleo habitual, tales como aglomerantes y estabilizantes. Nuevamente, habrá un enriquecimiento en fibra y menor contenido en azúcares simples.

**Sustitutos de grasa en la pastelería y panadería:** Actualmente existen sustitutos naturales y sintéticos en el mercado, que permiten tanto a nivel industrial como doméstico, elaborar productos de baja concentración en grasa o libres de ella. Aquellos sustitutos de grasa a base de hidratos de carbono por lo general están conformados por polisacáridos como gomas, celulosa o pectina, accesibles en el mercado en formas purificadas. La ventaja de utilizar productos naturales como la pomasa de manzana, como sustitutos de grasa es que se aprovechan los demás nutrientes presentes en estas materias primas, como parte de la formulación del alimento procesado. En efecto, no sólo reducirían las grasas y el valor calórico del alimento, sino que también agregarían más valor al alimento, por el aporte en antioxidantes y fibra de la fruta. Esta contiene fibra soluble, tal como la pectina y fibra insoluble, compuesta por lignina y celulosa. En el caso de productos horneados, los polisacáridos de las paredes celulares contenidos en la pomasa, con su fibra soluble, contribuiría a formar una película estable alrededor del aire y gas

leudante durante el mezclado. Concretamente, se podrá reemplazar la grasa por esta pomasa de manzana, v.g., en muffins, galletas, sopas, salsas, aderezos y postres congelados. Así, estaríamos en presencia de productos más saludables y con aporte calórico reducido.

**Sustitutos de grasa en embutidos:** La pomasa puede sustituir parte la grasa que contienen estos productos. Esto se explica, por cuanto, los hidratos de carbono en general y las fibras en particular, tienen la propiedad de captar agua y formar geles, además de capacidad de actuar como ligante y espesante, lo que le confiere al producto una textura y sensación en la boca similar a la que otorga la grasa. En este caso, la pomasa húmeda de manzana diluirá el poder energético de la grasa al sustituirlas por agua y fibras. La estrategia de marketing debe considerar para introducir estos productos en el mercado en una relación del tipo B2B o B2C una explicación - en forma coloquial - que el consumo de esta clase de productos en los cuales se ha sustituido parcialmente la grasa por la pomasa de manzana implicará una disminución del colesterol, debido a que el efecto de arrastre de este sustituto en el tubo digestivo puede impedir la absorción de colesterol dietético y la reabsorción del colesterol del circuito enterohepático. En este caso se esperaría una disminución del LDL- colesterol y los triglicéridos, lo que puede ser beneficioso en el control dietético de algunas hiperlipidemias.

**Fruit Leather:** Con la pomasa de manzana pudiera ser interesante innovar y elaborar estos *Leather fruit*, que se caracterizan, por su alto contenido en fibra, por la presencia de la cáscara y semillas y de antioxidantes. Estos estarían en la categoría de snacks. En la Figura 1 se muestra *Leathers fruits* de frambuesa, frutilla y guayaba, elaboradas por los autores de este trabajo. Los atributos funcionales son análogos a los de la aceituna.

**Extracto de polifenoles como antioxidante:** Un antioxidante es una sustancia capaz de neutralizar la acción oxidante de los radicales libres mediante la liberación de electrones en la sangre, los que son captados por estos radicales. El problema para la salud se produce cuando el organismo soporta un exceso de radicales libres durante años, producidos mayormente por contaminantes externos, que provienen principalmente de la contaminación atmosférica y el humo de cigarrillos, los que producen distintos tipos de radicales libres en nuestro organismo. El consumo de aceites vegetales hidrogenados tales como la margarina y el consumo de ácidos grasos trans como los de las grasas de la carne y de la leche también contribuyen al aumento de los radicales libres (Finkel y Holbrook, 2000). La vida media biológica del radical libre es de microsegundos, pero tiene la capacidad de reaccionar con todo lo que esté a su alrededor provocando un gran daño a moléculas, membranas celulares y tejidos. Este fenómeno ocurre constantemente en las células del cuerpo, proceso que debe ser controlado con una adecuada protección antioxidante. Entre los antioxidantes que se encuentran en la oliva y probablemente en el alperujo, está la vitamina E,  $\beta$ -caroteno y polifenoles. Estos dos últimos presentes también en la manzana. De aquí se infiere la importancia de elaborar un concentrado de antioxidante, que se encuentra como remanente de la agroindustria in comento.

#### *5.4.1.2 Industria del aceite de oliva*

Los beneficios para la salud del consumo de aceitunas y sus derivados se deben a la presencia del ácido oleico (C18:1) y a otras sustancias biológicas que incluyen tocoferoles, polifenoles y fitoesteroles, los que poseen propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. Debido a que estos componentes se encuentran también en el residuo - alperujo- de la industria del aceite de oliva, es interesante aprovecharlos y elaborar otros productos saludables; esto es, capaces de promover una buena salud. Por otro lado, es necesario destacar que los productos untables, tales como margarina, mantequilla, queso crema, paté, etc. son de consumo habitual en Chile, tanto para acompañamiento de comidas como para untar en pan, muchos de ellos con alto contenido de colesterol, ácidos grasos trans y grasas saturadas. De esto se infiere que es necesario disponer de un alimento en forma untable que sea libre de aquellos compuestos y que resulte beneficioso para la salud y que además puede ser convenientemente saborizada con orégano, ajo, pimienta, etc., como ha sido demostrado por los autores de este trabajo, en estudios previos. Para este objetivo, se contaría, con materia prima para elaborar estas pastas untables saludables, constituida por el alperujo de la industria del aceite de oliva. En consecuencia, la producción de la pasta untable permite poner a disposición del mercado un alimento con las propiedades saludables del aceite de oliva, además de rico en fibra dietaria y funcional a la dieta mediterránea. Con las materias primas citadas, es posible también elaborar snacks de alperujo de aceituna, en diversos formatos, v.g. barras. Las propiedades funcionales de estos snacks son evidentes. Con el alperujo, también se puede elaborar los llamados *Leather* (fruits), similares a aquellos que se elaboran de fruta y que se comercializan como rollos.

Tabla 8 Portafolio de negocios preseleccionados a partir de las oportunidades de mejora (OM) detectadas, utilizando lógica Product Market Fit.

OM	N°	Oportunidad de negocio	Manzana	Aceite de Oliva
1. HARINA DE POMASA	1.1	Pastelería, panadería y galletas con mezcla de harinas	?	
	1.2	Fideos y pastas secas enriquecidas con fibra	?	
	1.3	Embutidos con parte de grasa sustituida	?	
2. EXTRACTOS	2.1	Lácteos (helados, yogurt, leche líquida) con polifenoles	?	?
	2.2	Bebidas con antioxidantes	?	?
3. ALIMENTOS PARA ANIMALES	3.1	Pellets para mascotas (perros y/o gatos) con alperujo		?
	3.2	Alimentos para aves (pollos de engorda, ponedoras y pavos)	?	?
	3.3	Alimentos para cerdos	?	?
4. BIO COMBUSTIBLES	4.1	Etanol a partir de pomasa	?	
	4.2	Biodiesel del aceite remanente de la industria de aceite de oliva.		?
5. OTROS PRODUCTOS	5.1	Pasta untable y snack moldeado de alperujo		?
	5.2	Snacks moldeados de pomasa y cereales	?	
	5.3	Leather de pomasa y alperujo		?

### 5.5 Segunda selección: matriz multicriterio

Se propone como segundo filtro de selección un conjunto de criterios técnicos, de mercado y económicos, para la selección de proyectos a ser evaluados. Estos criterios se sustentan principalmente en la experiencia de los autores y son coherentes con una mirada estratégica tanto de la producción como del consumo alimentario nacional y global.

A partir de estos criterios, se pretende seleccionar aquellas opciones de negocios que, resultan atractivos de desarrollar para el sector privado bajo las actuales condiciones de las empresas y del mercado. El grado de presencia de los criterios indicados, se expresan en una escala cuantitativa o cualitativa (valorada en la escala binaria 0-1, en que la calificación 0 indica bajo nivel o ausencia de representación

del criterio; en tanto la calificación 1 indica representación del atributo asociado al criterio de selección), que permite agregar dichos grados de cumplimiento y discriminar ordinalmente entre opciones de negocios. En algunos de los criterios la calificación responde a la experiencia los autores o la calificación recurre a la revisión de información secundaria, por medio de la consulta a páginas web especializadas y bases de datos de comercio internacional como Trademap o Euromonitor.

El marco conceptual que permite proponer los criterios de selección indicados se sostiene en las siguientes hipótesis:

- El conjunto de oportunidades de negocio, al provenir de dos cadenas agroalimentarias, constituyen un conjunto cerrado y convexo, en el sentido que las comparaciones de indicadores de selección son relativas a sus componentes.
- La elección de las oportunidades de negocios, se realiza, sobre la base de un conjunto de criterios, exigibles a cada una de dichas oportunidades, las cuales son valoradas por la empresa privada y apoyadas por políticas públicas, dado su impacto social y ambiental.
- Desde la perspectiva del análisis industrial, si en una determinada industria se presentan indicadores óptimos de elegibilidad, v.g. rentabilidad y externalidades positivas, esta condición también se cumple para una empresa representativa, de dicha industria. Se destaca, respecto de los criterios de selección que se presentan a continuación, que, en ocasiones, no existe una demanda manifiesta por un producto, sin embargo, si la estrategia de marketing que se utiliza para desarrollar un mercado es la adecuada (*Product Market Fit*), es posible crear la necesidad o la demanda, si se logra conocer la ventaja “injusta” (aporte en valor único) que tiene tal producto.

Específicamente, para la selección de oportunidades de negocios atingente a las cadenas de manzanas y olivas, se plantea los criterios que se describen a continuación y que representan a las dimensiones de mercado, técnicas, ambientales, sociales y estratégicas, que a juicio experto son relevantes de considerar como filtro respecto del portafolio de 13 oportunidades de negocios inicialmente planteadas. Es necesario considerar que se han situado a las oportunidades de negocios, en un contexto más amplio, que aquel solo restringido a criterios de mercado, porque se observa a dichas oportunidades en coherencia con el desarrollo regional o sectorial. El vector de criterios es el siguiente:

Tabla 9 Matriz multicriterio para selección de oportunidades de negocios

criterio	Descripción	Escala
<b>Tamaño del mercado</b>	Se considera este criterio como favorable si el volumen o valor del mercado global del producto es mayor que el nivel de potencial producción nacional del producto.	0, tamaño de mercado menor que el potencial de producción; 1, tamaño de mercado mayor que el potencial de producción
<b>Competitividad a nivel de PYMES</b>	Se considera este criterio como favorable en términos de la externalidad positiva para el desarrollo nacional, que implica el desarrollo de los productos sugeridos por empresas pequeñas y medianas.	0, producto que a juicio experto no es viable para PYMES; 1, producto que a juicio experto es viable para PYMES
<b>Disponibilidad actual de infraestructura y soporte logístico</b>	Para sostener la viabilidad del negocio seleccionado, se requiere de soporte industrial en materia de infraestructura y que se pueda articular logísticamente (transporte) el negocio.	0, infraestructura escasa y/o red logística compleja; 1, infraestructura disponible y red logística fluida
<b>Demanda de mano de obra por nuevas empresas</b>	El uso intensivo de personal por parte de un nuevo negocio puede considerarse un elemento discriminador positivo en Chile, atendiendo a su contribución a la reducción de los niveles de desempleo regionales y de la absorción de oferta laboral nacional y de inmigrantes. Adicionalmente, mejora la competitividad de la industria.	0, sin requerimiento actual o potencial de personal y 1, con requerimiento actual o potencial de personal
<b>Desarrollo de industria auxiliar</b>	Es de interés social y económico que el negocio seleccionado se encadene con la promoción de otras industrias, de tal manera de actuar como polo de desarrollo, al generar demanda intermedia por insumos y servicios.	0, no desarrolla industria auxiliar; 1, desarrolla industria auxiliar
<b>Nivel de innovación</b>	Se considera como un atributo de discriminación positiva el que los negocios seleccionados se adscriban a un concepto de innovación.	0, no innovador; 1, innovador
<b>Grado de sofisticación</b>	El negocio seleccionado debe implicar avance en materia de desarrollo tecnológico, de tal manera de agregar valor sobre la materia prima de origen.	0, su producción incorpora bajo nivel de inteligencia / conocimiento y 1, su producción incorpora alto nivel de inteligencia / conocimiento
<b>Replicable a otras cadenas agroindustriales</b>	La tecnología asociada al producto debe utilizarse como modelo para otros encadenamientos productivos, de tal manera que su desarrollo permita extenderse a otros rubros	0, no replicable; 1, replicable
<b>Escalabilidad</b>	El negocio debe contar con el atributo de ser escalable, para efectos de mejorar su competitividad a través de la captura de economías de escala y potencialmente incrementar su poder de mercado	1, no escalable; 3, escalable.

Considerando la asignación de puntajes a cada uno de estos 9 criterios, cada producto puede obtener puntajes en el rango de 0 a 9. Para efectos de selección de las oportunidades de negocio, se procede a conformar, por tanto, la siguiente matriz, en que los criterios informados en el apartado anterior son utilizados como filtros de los negocios detectados por juicio experto. La estructura de esta matriz se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10 Matriz de selección multicriterio calificada

OM	N°	Oportunidad de negocio	Criterios									Puntaje de Selección		
			Manzana	Aceite de Oliva	Tamaño de Mercado	Competitivo a nivel de PYMES	Disponibilidad de infraestructura	Demanda de mano de obra	Desarrollo de industria auxiliar	Nivel de innovación	Grado sofisticación		Replicabilidad a otras cadenas	Escalabilidad
1. Harina de Pomasa	1.1	Pastelería, panadería y galletas con mezcla de harinas	?		1	1	1	1	0	0	0	1	1	6
	1.2	Fideos y pastas secas enriquecidas con fibra	?		1	1	1	1	0	1	1	1	1	8
	1.3	Embutidos con parte de grasa sustituida	?		1	1	1	1	0	1	0	1	1	7
2. Extractos	2.1	Lácteos (helados, yogurt, leche líquida) con polifenoles	?	?	1	1	1	1	1	0	0	1	1	7
	2.2	Bebidas con antioxidantes	?	?	1	1	1	1	1	0	0	1	1	7
3. Alimentos para Animales	3.1	Pellets para mascotas (perros y/o gatos) con alperujo		?	1	1	1	0	0	0	0	1	1	5
	3.2	Alimentos para aves (pollos de engorda, ponedoras y pavos)	?	?	1	1	1	0	0	0	0	1	1	5
	3.3	Alimentos para cerdos	?	?	1	1	1	0	0	0	0	1	1	5
4. Bio-combustibles	4.1	Etanol a partir de pomasa	?		1	0	0	0	1	0	0	1	1	4
	4.2	Biodiesel del aceite remanente de la industria de aceite de oliva.		?	1	0	0	0	1	0	1	1	1	5
5. Otros Productos	5.1	Pasta untable y snack moldeado de alperujo		?	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
	5.2	Snacks moldeados de pomasa y cereales	?		1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
	5.3	Leather de pomasa y alperujo		?	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8

**Tamaño de mercado:** se consideró que, si se procesara toda la materia prima, sea pomasa o alperujo, para originar cada uno de los diversos productos que componen el portafolio, se generaría una oferta tal que sería menor que la demanda global. Esto explica el que todos los productos fueron calificados 1. De acuerdo con los diagramas Sankey, se cuenta con una disponibilidad de pomasa de 164.322 ton y de alperujo de 62.198 ton. Si la pomasa con un 20% de sólidos fuese transformada en harina, se estima que la oferta nacional de este producto sería de unas 33 mil ton y si cada kg de este producto se incluyera en los productos indicados en este portafolio, valorizándose su valor unitario en US\$ 10, el tamaño del negocio alcanzaría a US\$ 330 millones, cifra muy inferior a cualquiera de los valores globales de mercado

que representan los negocios de este portafolio y que se indican en el Cuadro 6. Si el mismo ejercicio genérico se plantea para el caso del alperujo (presumiendo un coeficiente técnico de conversión de 0,4), la oferta nacional neta de su procesamiento podría alcanzar a 24.879 ton, las cuales podrían valorizarse, incluidas en los productos de este portafolio relacionados con esta materia prima en US\$ 248 millones, cifra significativamente menor respecto de los valores globales de los mercados que se incluyen en la Tabla 11.

**Competitividad a nivel de PYMES:** en este caso se valora la diferenciación que los productos pueden alcanzar, su segmentabilidad y sus costos unitarios similares o menores a los de la industria. Análisis de caso: el alcohol etílico es producido y comercializado por grandes empresas, e.g. IANSA, cuya tecnología genera economía de escala; adicionalmente su alcohol forma parte de los *commodities*.

**Disponibilidad actual de infraestructura y soporte logístico:** en este caso se valora positivamente que los procesos que den lugar a los productos cuenten con infraestructura y servicios (camino, redes eléctricas, agua potable, alcantarillado, laboratorios, bodegas, frigoríficos, medios de transporte, puertos y aeropuertos, redes digitales) suficientes para su desarrollo competitivo productivo y comercial. En el caso de etanol y biodiesel se califican con cero, porque su producción requiere de equipamiento ad-hoc, no inmediatamente disponible.

**Demanda de mano de obra por nuevas empresas:** se trata de un criterio social estratégico que valora positivamente aquellos nuevos emprendimientos que generan empleo. En este caso todos los negocios del portafolio son demandantes de mano de obra directa.

**Desarrollo de industria auxiliar:** se trata de un criterio que valora positivamente la emergencia o fortalecimiento de proveedores de productos o servicios complementarios. Solo en el caso de los extractos se califica con 1 porque demandan envases especiales y servicios de laboratorios de control de capacidad antioxidante y concentración de antioxidantes.

**Nivel de innovación:** se valora positivamente la generación de un producto nuevo para el usuario, lo que se califica con 1. En este caso se califican como innovadores las pastas y fideos, los embutidos, la pasta untable de alperujo, los snacks de alperujo y los *Leather* de pomasa y alperujo, diferencia del resto de productos en que el usuario no capturaría el valor que intenta representar el producto.

**Grado de sofisticación:** se valúa positivamente a aquellos negocios que representen "más inteligencia/conocimiento" incorporada. En este caso se estima que

**Replicable a otras cadenas agroindustriales:** todos los productos de la cartera preseleccionada (Tabla 8), son replicables en su elaboración, utilizando otras materias primas vegetales, e.g. ciruela, arándano. En estas circunstancias se valora positivamente.

Tabla 11 Valores de mercado global y proyecciones de crecimiento para productos vinculados al portafolio de preselección de oportunidades de negocios asociados a las cadenas de la manzana y aceite de oliva.

OM	N°	Oportunidad de negocio	Producto(s) de referencia	Valor de mercado global	Tasa de crecimiento proyectada	Fuente de dato y proyección
1. HARINA DE POMASA	1.1.	Pastelería, panadería y galletas con mezcla de harina de trigo y pomasa de manzana: aporte de fibra y sustitución de grasa	Bakery	US\$ 529.000 millones en 2022	2,6% anual en período 2018-2022	MORDOR (2017)
	1.2	Fideos y pastas secas enriquecidas con fibra (harina de pomasa)	Pastas y fideos	US\$ 59.600 millones en 2016	3,6% anual en período 2018-2025	Grand View Research (2017)
	1.3	Embutidos con parte de grasa sustituida por pomasa.	Embutidos y Hotdogs	US\$ 76.500 millones en 2021	2,7% anual en período 2016-2021	NBC (2017)
2. EXTRACTOS	2.1	Lácteos (helados, yogurt, leche líquida) con extracto de polifenoles.	Lacteos fortificados	US\$ 150.000 millones en 2016	6,7% anual en período 2017-2026	FUTURE MARKET INSIGHTS(2018)
	2.2	Bebidas con antioxidantes	Bebidas funcionales	US\$ 277.000 millones en 2020	9% anual en período 2016-2020	TECHNAVIO (2018)
3. ALIMENTOS PARA ANIMALES	3.1	Pellets para mascotas (perros y/o gatos) compuestos por alperujo y otros ingredientes	Alimentos para mascotas	US\$ 75.500 millones en 2016	4,8% anual en período 2016-2022	MARKET DATA FORECAST (2017)
	3.2	Alimentos balanceados para aves (pollos de engorda, ponedoras y pavos) formulados con maíz, harina de soya y harina de alperujo o harina de pomasa de manzana.	Alimentos para aves	US\$ 226.000 millones en 2021	2,9 % anual en período 2016-2021	Zion Market Research (2016)
	3.3	Alimentos balanceados para cerdos, utilizando como parte de su composición harina de pomasa y/o alperujo.	Alimentos para cerdos	US\$ 147.000 millones en 2022	3,2 % anual en período 2015-2022	Statistics MRC (2017)
4. BIOCOMBUSTIBLES	4.1	Etanol a partir de pomasa	Biocombustibles	US\$ 219.000 millones en 2022	4,5% anual en período 2017-2021	Zion Market Research (2017)
	4.2	Biodiesel del aceite remanente de la industria de aceite de oliva.				
5. OTROS PRODUCTOS	5.1	Pasta untable y snack de alperujo	Snacks	US\$ 32.800 millones en 2025	5,1% anual en período 2018-2025	Grand View Reseach (2018)
	5.2	Snacks moldeados de pomasa y cereales				
	5.3	Leather de pomasa y alperujo				
	5.4	Compost de alperujo/pomasa	Fertilizantes orgánicos	US\$ 6.400 millones en 2025	7,6% anual en período 2017-2025	Transparency Market Research (2018)

**Escalabilidad:** si un negocio es escalable, se considera como atributo favorable, por cuanto, tiene un potencial de crecimiento importante y es capaz de aumentar los beneficios sin reinvertir en infraestructura al mismo nivel que aumentan los ingresos. Todas las oportunidades de negocio preseleccionadas (Cuadro 3) califican 1, por cuanto, son actividades que potencialmente pueden crecer.

La aplicación de este segundo sistema de selección permite ordenar, por medio del puntaje final, las oportunidades de negocio que representan en mayor grado los criterios de selección definidos.

Los productos pasta untable y snack de alperujo; snacks moldeados de pomasa y cereales y *Leather* de pomasa y alperujo y fideos y pastas secas enriquecidas con fibra (harina de pomasa) obtienen puntaje máximo 8.



Figura 49 Resumen del proceso de selección de oportunidades de negocio a partir de oportunidades de mejora detectadas

## 6 Evaluación Técnica y Económica de cada alternativa seleccionada

Luego de aplicar la herramienta *Product Market Fit* y la matriz multicriterio, se seleccionaron los productos más idóneos para suplementar con subproductos de la Industria de la manzana y del aceite de oliva. En este capítulo se detallan las evaluaciones técnico-económicas y los estudios de prefactibilidad de los posibles desarrollos de los negocios.

### 6.1 Consideraciones generales respecto de la evaluación

Las proyecciones de cada uno de los negocios se plantean desde una perspectiva privada económica, se efectúan en el nivel de prefactibilidad y su evaluación es desarrollada incrementalmente a partir de la idea básica de que cada producto que incorpore derivados de pomasa y/o alperujo sustituirá a un producto tradicional, incorporándose a líneas de proceso ya establecidas por empresas en operación.

Cada uno de los negocios es evaluado atendiendo al riesgo particular actual de la industria a la que se incorporará como nuevo producto; de tal manera, para cada una de las evaluaciones siguientes se consideran costos de capital diferentes los cuales se reflejan en tasas de descuento particulares.

Por tanto, para la estimación de cada tasa de descuento desde la perspectiva de un inversionista, se considera una rentabilidad base, correspondiente a la que obtiene un instrumento financiero libre de riesgo y a la rentabilidad obtenida por una empresa representativa de la industria, en la cual se inserta la oportunidad de negocio. Esta corresponde al cambio en el valor de la acción transada en Bolsa, de dicha empresa. Las cifras se ajustan monetariamente, para dejar sólo el efecto real. La estimación en términos detallados se presenta en la Tabla 12.

Tabla 12 Estimación de la tasa de descuento para las oportunidades de negocio identificadas

PRODUCTO	TASA LIBRE DE RIESGO (1) (%) (A)	RENTABILIDAD EMPRESA SECTORIAL (%) (B)	INFLACIÓN Promedio 2013-2017. (%) (C)	TASA DE DESCUENTO (%) (A)+ (B) - (C)
Snacks	4,5	7,4 (2)	3,4	8,5
Yogurt	4,5	13,5 (3)	3,4	14,6
Pasta	4,5	7,4 (2)	3,4	8,5
Bebidas	4,5	6,1 (4)	3,4	7,2
Embutidos	4,5	14,4 (5)	3,4	15,5

Notas:

- 1) Rentabilidad promedio 2013-2017, de un bono a 10 años, del Banco Central Chile
- 2) Rentabilidad de la acción transada en Bolsa período 2013-2017, de empresa Carozzi, matriz de empresa Costa, fabricante de snacks,

- 3) Rentabilidad de la acción transada en Bolsa periodo 2013-2017, de empresa Watt's, empresa con línea de productos lácteos.
- 4) Rentabilidad de la acción transada en Bolsa período 2013-2017, empresas Andina, productora de agua mineral.
- 5) Costo uso de capital, empresa Agrosuper, Balance 2015/2014.

Las evaluaciones de los productos del portafolio se sustentan en antecedentes y parámetros supuestos de precios (a productor), costos (a productos), márgenes, mercado potencial, tasa de crecimiento y cobertura de mercado (nacional e internacional). Los parámetros de precios utilizados corresponden de precios modales referenciales obtenidos de ODEPA y consulta a sitios web en que se informa respecto precios de venta para ingredientes alimentarios, tanto en el mercado nacional como internacional. Estas referencias, en el caso de los diversos ingredientes, incorporan además el juicio experto de los miembros del equipo de trabajo, en términos de sus órdenes de magnitud. En virtud de que algunos de los precios y costos pudieran ser discutibles, en esta evaluación se construyen escenarios que incluyen como variables sensibles precios y costos unitarios para los productos del portafolio seleccionado.

En este estudio se considera para efectos de evaluación que la oportunidad de negocio es desarrollada como una línea adicional que genera un producto innovador en una empresa ya en funcionamiento y que produce un bien sustituto; en esta condición ambas líneas de producción (la tradicional y la innovadora) comparten el costo fijo de la empresa y gran parte del costo variable del proceso.

Esta evaluación se desarrolla a partir del contraste de una situación sin proyecto versus una situación con proyecto, obteniendo como resultado una situación incremental, a partir de la cual se obtienen indicadores clásicos de evaluación económica de proyectos, VAN descontado, TIR y Pay-back. No se consideran efectos inflacionarios, planteándose el flujo como real (en moneda de marzo de 2018).

Los precios tanto de ventas como de compras a nivel de productor corresponden a valores brutos libres de IVA. En el caso de los productos que se destinan al mercado internacional, su valor considera un tipo de cambio de \$ 600/US\$.

El horizonte del proyecto se restringe a 10 años, suponiendo que la incidencia de flujos posteriores será marginal para la determinación de la viabilidad económica del proyecto. Se considera, por tanto, la liquidación de los activos del proyecto al año 10.

En materia de gastos no desembolsables, se plantea, en términos generales, la Depreciación/Amortización de activos intangibles como un valor anual fijo que amortiza completamente el monto de inversión en I+D+ i que este proyecto plantea como esencial para el desarrollo industrial y comercial del nuevo producto. Con el propósito de registrar el efecto neto de ahorro tributario provocado por el resultado de la depreciación y/o amortización, se plantea el ajuste post-tributación de depreciación

sumando su valor al valor de resultado neto el monto de la depreciación descontada para el cálculo del resultado bruto.

Respecto a los impuestos a las utilidades, se calculan aplicando un 25% sobre el resultado bruto, que considera la diferencia de los Ingresos y Egresos del proyecto. Este impuesto se aplica respecto de resultados brutos positivos y en el caso de ser negativos se plantean con valor nulo.

En consideración de este marco de supuestos generales, se presentan a continuación los planteamientos de sustento de las evaluaciones de cada uno de los negocios del portafolio seleccionado, considerando 6 negocios representativos: barras de cereal (snacks) de harina de pomasa; barras de cereal (snacks) con pasta de alperujo; pasta seca (fideos) con harina de pomasa; embutido con harina de pomasa; yogurt con extracto de polifenoles (ya sea de alperujo o pomasa) y bebidas con extracto de antioxidantes (ya sea de alperujo o pomasa).

Disponibilidad de subproductos

**Harina de pomasa:** En Chile existe una disponibilidad aproximada de 164 millones de kg/año de pomasa, lo que, de acuerdo con la tendencia de crecimiento prácticamente nula de la producción de manzanas en Chile, puede estimarse como un valor que se mantendrá constante en los próximos 10 años. Si este volumen de pomasa se transformara completamente en harina de pomasa se estima una disponibilidad anual de 24,6 millones de kg.

**Pasta de Alperujo:** Nacionalmente, existe una disponibilidad de 92 millones de kg/año de alperujo, lo que de acuerdo con la tendencia de crecimiento de 5% de la producción de aceite de oliva en Chile (según tendencia de exportación), puede estimarse en un valor de 152 millones de kg/año en el horizonte de 10 años. Si este volumen de alperujo se transformara completamente en pasta de alperujo se estima una disponibilidad anual de 61 millones de kg.

## **6.2 Evolución de viabilidad económica**

### **6.2.1 Snacks que incorporan harina de pomasa**

Se plantean las consideraciones y supuestos básicos para el desarrollo de la evaluación de viabilidad económica de un negocio que produce un snack en formato barra de cereal con incorporación de harina de pomasa.

En este caso se consideran los siguientes supuestos básicos:

- Evaluación incremental que considera línea base sin proyecto: producción de barra de cereal y situación con proyecto: barra de cereal con incorporación de harina de pomasa.
- Mercado: ventas en mercado nacional (10% del mercado potencial correspondiente al consumo anual en Chile, estimándose, por tanto, entre 0,03 a 0,4 millones de kg/año en el periodo entre

el año 2 y el año 10 de la evaluación) e internacional (entre 0,01 y 03 millones de kg entre los años 6 y 10 de la evaluación).

- Tasa de descuento: 8,5%.

La necesidad de harina de pomasa que se plantea para la producción de barras de cereal es de 0,13 millones de kg/año en el horizonte del año 10, de tal manera que, en este caso, no se observa un marco restrictivo de oferta para cubrir la demanda anual actual ni futura.

En la Tabla 13 se presentan los parámetros de precios y costos unitarios de un escenario base para la evaluación de este negocio. En este ejercicio, las formulaciones con proyecto son tentativas y buscan afianzar el valor creado por la condición de producto saludable reemplazando, en este caso parte de la miel y el aceite. Los precios de los productos con proyecto son superiores en el escenario base a los precios sin proyecto. Sin embargo, atendiendo a que esto pudiera originar aumentos socialmente indeseables en el margen de contribución, en esta evaluación se procede a sensibilizar el precio en el rango 10% inferior-10% superior.

Tabla 13. Costo, Precio y Margen de Contribución unitario de la producción de una barra de cereal (situación sin y con proyecto)

Ingredientes	Sin Proyecto			Con Proyecto		
	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg
Cereales integrales	0,45	3.000	1.350	0,45	3.000	1.350
Salvado	0,25	2.000	500	0,1	2.000	200
Fruta deshidratada	0,05	1.800	90	0,05	1.800	90
Azúcar	0,15	500	75	0,1	500	50
Aceites vegetales	0,1	1.000	100	0,05	1.000	50
Harina de pomasa				0,25	500	125
Precio \$/kg			\$ 10.000			\$ 11.000
Margen \$/kg			\$ 7.885			\$ 9.135

Se plantean las consideraciones y supuestos básicos para el desarrollo de la evaluación de viabilidad económica de un negocio que produce un snack en formato barra de cereal con incorporación de pasta de alperujo.

### 6.2.2 Snacks que incorporan pasta de alperujo

En este caso se consideran los siguientes supuestos básicos:

- Evaluación incremental que considera línea base sin proyecto: producción de barra de cereal y situación con proyecto: barra de cereal con incorporación de pasta de alperujo.

- Mercado: ventas en mercado nacional (10% del mercado potencial correspondiente al consumo anual en Chile, estimándose, por tanto, entre 0,03 a 0,4 millones de kg/año en el periodo entre el año 2 y el año 10 de la evaluación) e internacional (entre 0,01 y 03 millones de kg entre los años 6 y 10 de la evaluación).
- Tasa de descuento: 8,5%.

La necesidad de pasta de alperujo que se plantea para la producción de barras de cereal es de 0,18 millones de kg/año en el horizonte del año 10, de tal manera que, en este caso, no se observa un marco restrictivo de oferta para cubrir la demanda anual actual ni futura.

En la Tabla 14 se presentan los parámetros de precios y costos unitarios de un escenario base para la evaluación de este negocio. En este ejercicio, las formulaciones con proyecto son tentativas y buscan afianzar el valor creado por la condición de producto saludable reemplazando, en este caso parte de la miel, el aceite y la fruta deshidratada. Los precios de los productos con proyecto son superiores en el escenario base a los precios sin proyecto. Sin embargo, atendiendo a que esto pudiera originar aumentos socialmente indeseables en el margen de contribución, en esta evaluación se procede a sensibilizar el precio en el rango 10% inferior-10% superior.

Tabla 14 Costo, Precio y Margen de Contribución unitario de la producción de una barra de cereal con pasta de alperujo (situación sin y con proyecto)

Ingredientes	Sin Proyecto			Con Proyecto		
	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg
Cereales integrales	0,45	3000	1350	0,45	3.000	1.350
Salvado	0,25	2000	500	0,1	2.000	200
Fruta deshidratada	0,05	1800	90	0,05	1.800	90
Azúcar	0,15	500	75	0,1	500	50
Aceites vegetales	0,1	1000	100			
Alperujo				0,3	600	180
Precio \$/kg			\$ 10.000			\$ 11.000
Margen \$/kg			\$ 7.885			\$ 9.130

### 6.2.3 Fideos con harina de pomasa

Se plantean las consideraciones y supuestos básicos para el desarrollo de la evaluación de viabilidad económica de un negocio que produce pastas secas (fideos) con incorporación de un 15% de harina de pomasa.

En este caso se consideran los siguientes supuestos básicos:

- Evaluación incremental que considera línea base sin proyecto: producción de pasta seca común y situación con proyecto: pastas secas (fideos) con incorporación de 15% de harina de pomasa.

- Mercado: ventas en mercado nacional (5 % del mercado potencial correspondiente al consumo anual en Chile, estimándose, por tanto, entre 0,8 a 9,1 millones de kg/año en el periodo entre el año 2 y el año 10 de la evaluación) e internacional (entre 0,3 y 1,4 millones de kg entre los años 6 y 10 de la evaluación).
- Tasa de descuento: 8,5%.

La necesidad de harina de pomasa que se plantea para la producción es de 1,50 millones de kg/año en el horizonte del año 10, de tal manera que en este caso, no se observa un marco restrictivo de oferta para cubrir la demanda anual actual ni futura.

En la Tabla 15 se presentan los parámetros de precios y costos unitarios de un escenario base para la evaluación de este negocio. En este ejercicio, las formulaciones con proyecto son tentativas y buscan afianzar el valor creado por la condición de producto saludable reemplazando, en este caso parte de la harina de trigo candeal componente de la pasta. Los precios de los productos con proyecto son superiores en el escenario base a los precios sin proyecto. Sin embargo, atendiendo a que esto pudiera originar aumentos socialmente indeseables en el margen de contribución, en esta evaluación se procede a sensibilizar el precio en el rango 10% inferior-10% superior.

Tabla 15 Costo, Precio y Margen de Contribución unitario de la producción de pastas con harina de pomasa (situación sin y con proyecto)

Ingredientes	Sin Proyecto			Con Proyecto		
	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg
Harinade trigo candeal	1,6	230	368	1,36	230	313
Pomasa				0,24	500	120
Precio \$/kg			\$ 500			\$ 650
Margen \$/kg			\$ 132			\$ 217

#### 6.2.4 Embutido con harina de pomasa

Se plantean las consideraciones y supuestos básicos para el desarrollo de la evaluación de viabilidad económica de un negocio que produce embutidos con incorporación de un 10% de harina de pomasa.

En este caso se consideran los siguientes supuestos básicos:

- Evaluación incremental que considera línea base sin proyecto: producción de embutidos (salchichas) y situación con proyecto: embutidos con incorporación de 10% de harina de pomasa.
- Mercado: ventas en mercado nacional (5 % del mercado potencial correspondiente al consumo anual en Chile, estimándose, por tanto, entre 1,4 a 16,1 millones de kg/año en el periodo entre

el año 2 y el año 10 de la evaluación) e internacional (entre 0,5 y 2,4 millones de kg entre los años 6 y 10 de la evaluación).

- Tasa de descuento: 15,5%.

La necesidad de harina de pomasa que se plantea para la producción de embutidos es de 1,80 millones de kg/año en el horizonte del año 10, de tal manera que en este caso, no se observa un marco restrictivo de oferta para cubrir la demanda anual actual ni futura.

En la Tabla 16 se presentan los parámetros de precios y costos unitarios de un escenario base para la evaluación de este negocio. En este ejercicio, las formulaciones con proyecto son tentativas y buscan afianzar el valor creado por la condición de producto saludable reemplazando, en este caso parte de la grasa componente del embutido. Los precios de los productos con proyecto son superiores en el escenario base a los precios sin proyecto. Sin embargo, atendiendo a que esto pudiera originar aumentos socialmente indeseables en el margen de contribución, en esta evaluación se procede a sensibilizar el precio en el rango 10% inferior-10% superior.

Tabla 16 Costo, Precio y Margen de Contribución unitario de la producción embutidos con harina de pomasa (situación sin y con proyecto)

Ingredientes	Sin Proyecto			Con Proyecto		
	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg
Carne de cerdo (desecho)	0,6	1.200	720	0,6	1.200	720
Grasa	0,4	200	80	0,3	200	60
Harina de pomasa				0,1	500	50
Precio \$/kg			\$ 1.100			\$ 1.200
Margen \$/kg			\$ 300			\$ 370

### 6.2.5 Bebidas con antioxidantes

Se plantean las consideraciones y supuestos básicos para el desarrollo de la evaluación de viabilidad económica de un negocio que produce bebidas con incorporación de un 2% de extracto de pomasa o alperujo.

En este caso se consideran los siguientes supuestos básicos:

- Evaluación incremental que considera línea base sin proyecto: producción de (bebida) agua mineral y situación con proyecto: bebidas con incorporación de 2% de extracto de pomasa o alperujo.

- Mercado: ventas en mercado nacional (5 % del mercado potencial correspondiente al consumo anual en Chile, estimándose, por tanto, entre 2,8 a 68,1 millones de kg/año en el periodo entre el año 2 y el año 10 de la evaluación) e internacional (entre 1,5 y 10,2 millones de kg entre los años 6 y 10 de la evaluación).
- Tasa de descuento: 7,2%.

Si el volumen total de pomasa o alperujo se transformara completamente en extracto de pomasa o alperujo al 1% se estima una disponibilidad anual de 164,32 millones de kg o 151,89 millones de kg respectivamente. La necesidad de este ingrediente (extracto de pomasa o alperujo) que se plantea para la producción de bebidas es de 1,56 millones de kg/año en el horizonte del año 10, de tal manera que en este caso, no se observa un marco restrictivo de oferta para cubrir la demanda anual actual ni futura.

En la Tabla 17 se presentan los parámetros de precios y costos unitarios de un escenario base para la evaluación de este negocio. En este ejercicio, las formulaciones con proyecto son tentativas y buscan afianzar el valor creado por la condición de producto saludable reemplazando, en este caso parte del agua componente de la bebida (2%). Los precios de los productos con proyecto son superiores en el escenario base a los precios sin proyecto. Sin embargo, atendiendo a que esto pudiera originar aumentos socialmente indeseables en el margen de contribución, en esta evaluación se procede a sensibilizar el precio en el rango 10% inferior-10% superior.

Tabla 17 Costo, Precio y Margen de Contribución unitario de la producción de una bebida con extractos de antioxidantes (situación sin y con proyecto)

Ingredientes	Sin Proyecto			Con Proyecto		
	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg
Agua	1	150	150	0,98	150	147
Botella	1	150	150	1	150	150
Extracto de pomasa o alperujo				0,02	1000	20
Precio \$/kg			\$ 600			\$ 640
Margen \$/kg			\$ 300			\$ 323

### 6.2.6 Yogurt con antioxidantes

Se plantean las consideraciones y supuestos básicos para el desarrollo de la evaluación de viabilidad económica de un negocio que produce yogurt con incorporación de un 1% de extracto de pomasa o alperujo.

En este caso se consideran los siguientes supuestos básicos:

- Evaluación incremental que considera línea base sin proyecto: producción de yogurt y situación con proyecto: yogurt con incorporación de 1% de extracto de pomasa o alperujo.
- Mercado: ventas en mercado nacional (5 % del mercado potencial correspondiente al consumo anual en Chile, estimándose, por tanto, entre 1,2 a 18,8 millones de kg/año en el periodo entre el año 2 y el año 10 de la evaluación) e internacional (entre 0,5 y 2,8 millones de kg entre los años 6 y 10 de la evaluación).
- Tasa de descuento: 14,6%.

La necesidad de este ingrediente extracto de pomasa o alperujo que se plantea para la producción de yogurt es de 0,2 millones de kg/año en el horizonte del año 10, de tal manera que en este caso, no se observa un marco restrictivo de oferta para cubrir la demanda anual actual ni futura.

En la Tabla 18 se presentan los parámetros de precios y costos unitarios de un escenario base para la evaluación de este negocio. En este ejercicio, las formulaciones con proyecto son tentativas y buscan afianzar el valor creado por la condición de producto saludable reemplazando, en este caso parte de la leche componente del yogurt (1%). Los precios de los productos con proyecto son superiores en el escenario base a los precios sin proyecto. Sin embargo, atendiendo a que esto pudiera originar aumentos socialmente indeseables en el margen de contribución, en esta evaluación se procede a sensibilizar el precio en el rango 10% inferior-10% superior.

Tabla 18 Costo, Precio y Margen de Contribución unitario de la producción de unos lácteos con extractos de antioxidantes (situación sin y con proyecto)

Ingredientes	Sin Proyecto			Con Proyecto		
	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg	Contenido (Kg)	Precio ingrediente \$/Kg	Costo \$/kg
Leche	0,99	250	248	0,98	250	245
Cultivos lácteos	0,01	1.000	10	0,01	1.000	10
Extracto de pomasa o alperujo				0,01	1000	10
Precio \$/kg	\$ 600			\$ 700		
Margen \$/kg	\$ 343			\$ 435		

Lácteos

Las dimensiones fundamentales para la proyección del presupuesto de caja del escenario base, para cada una de las oportunidades de negocio se presentan en la Tabla 19.

Tabla 19 Parámetros de la proyección de oportunidades de negocio seleccionados

Parámetro	SP	SA	FP	EP	BA	YA	
Consumo per capita (Kg/persona/año) (1)	0,14	0,14	9	16	29	13,4	
Población (millones de personas)	18	18	18	18	18	18	
Volumen nacional de barras consumidas (en millones de Kg/año)	2	2	158	280	508	235	
Porcentaje del mercado interno	10%	10%	5%	5%	5%	5%	
Tasa de crecimiento anual mercado nacional	6,8%	6,8%	1,6%	1,6%	11,6%	5,4%	
S/P	Precio por Kg (en pesos)	3.200	3.200	500	1.100	600	600
	Costo/kg	2.492	2.492	368	880	330	283
C/P	Precio por Kg (en pesos)	3.200	3.200	600	1.200	640	700
	Costo/kg	1.965	2.050	476	913	349	292
	Costo transporte/kg	20	20	20	20	20	20
	% subsidio	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Precio exportación por Kg (en US\$)	7	7	1,3	2,3	1,2	1,2
	Tipo de cambio	600	600	600	600	600	600
	Precio de exportación por kg en pesos	4.200	4.200	780	1.380	720	720

SP: snack barra de cereal con harina de pomasa, SA: snack barra de cereal con pasta de alperujo, FP: Fideos con harina de pomasa. EP: embutidos con harina de pomasa, BA producto bebida con Antioxidantes y YA: yogurt con antioxidantes.

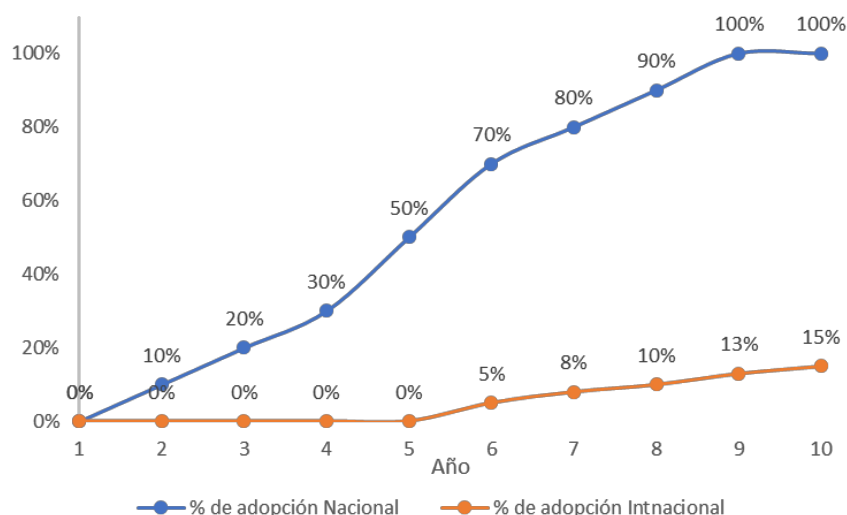
Sobre la base de estos antecedentes y los que se informan a continuación se plantea la proyección de las principales partidas de los presupuestos de caja sin proyecto, con proyecto e incremental relativos a este análisis de viabilidad.

## 6.2.7 Ingresos tributables

Tabla 20 Ingresos tributables

Snack Pomasa	Snack Alperujo	Fideos Pomasa	Embutido Pomasa	Bebida Antioxidante	Yogurt Antioxidante
Se plantea sustituir en el curso de 10 años un 10% de la demanda proyectada de snackbar del país, atendiendo a que su demanda muestra una tasa de crecimiento tendencial del 6,8%, con una barra de cereal en que puede alternativament e incorporarse un 25% de harina de pomasa.	Se plantea sustituir en el curso de 10 años un 10% de la demanda proyectada de snackbar del país, atendiendo a que su demanda muestra una tasa de crecimiento tendencial del 6,8%, con una barra de cereal en que puede alternativament e incorporarse un 35% de pasta de alperujo.	Se plantea sustituir en el curso de 10 años un 5% de la demanda proyectada de fideos del país, atendiendo a que su demanda muestra una tasa de crecimiento tendencial del 1,6%, con unos fideos en que puede alternativament e incorporarse un 15% de harina de pomasa.	Se plantea sustituir en el curso de 10 años un 5% de la demanda proyectada de fideos del país, atendiendo a que su demanda muestra una tasa de crecimiento tendencial del 1,6%, con un embutido en que puede alternativament e incorporarse un 15% de harina de pomasa.	Se plantea sustituir en el curso de 10 años un 5% de la demanda proyectada de bebidas del país, atendiendo a que su demanda muestra una tasa de crecimiento tendencial del 11,6%, con una bebida (agua mineral) en que puede alternativament e incorporarse un 2% de extracto de pomasa/alperujo.	Se plantea sustituir en el curso de 10 años un 5% de la demanda proyectada de yogurt del país, atendiendo a que su demanda muestra una tasa de crecimiento tendencial del 5,4%, con un yogurt en que puede alternativament e incorporarse un 1% de extracto de pomasa/alperujo.

Estos ingresos nacionales e internacionales se desarrollan a través del horizonte de evaluación, siguiendo la siguiente curva de adopción. La curva de adopción para las ventas internacionales se sustenta en referencia a la magnitud del mercado nacional, se registra según la siguiente evolución:



### 6.2.8 Costos

En esta evaluación se incluyen como principales partidas de costos, inicialmente los referentes a la producción de cada unidad de producto (1 kg) incorporando un costo de proceso, equivalente a un 10% de la suma del valor de los ingredientes de su formulación. Adicionalmente se considera por separado un ítem referente a costos de transporte en la situación con proyecto, referente a la movilización y costos de transacción vinculada al ingrediente pasta de alperujo (este costo origina dos escenarios: \$20/kg y \$40/kg del ingrediente). Se contemplan costos diferenciados para la situación sin y con proyecto, por concepto de administración y ventas y promoción y publicidad, asociados a los periodos en que se plantea el flujo de ventas (desde el año 2). En el primer caso el costo es proporcional al 10% de los ingresos por ventas y en el segundo caso estos se proporcionan como un 1% de los ingresos por ventas. Los costos de producción y transporte se registran por separado para los volúmenes vendidos en el mercado nacional e internacional, siguiendo las curvas de adopción que definen el escalamiento de los ingresos en la situación con proyecto. En la evaluación incremental, el diferencial de costos proviene de la diferencia entre precios de la situación con y sin proyecto.

Tabla 21 Egresos e Ingresos no tributables

	Snack Pomasa	Snack Alperujo	Fideos Pomasa	Embutido Pomasa	Bebida Antioxidante	Yogurt Antioxidante
<b>Egresos no tributables</b>	Se estima un valor de \$ 400 millones para cubrir el desarrollo del nuevo producto, inversión amortizable a 10 años.		Se estima un valor de \$ 600 millones para cubrir el desarrollo del nuevo producto, inversión amortizable a 10 años.			
<b>--Inversión en I*D+i</b>						
<b>--Inversión en Capital de Trabajo</b>	Se estima como el 50% de los egresos desembolsables del año 1.					
<b>Ingresos no tributables</b>	En esta evaluación se considera un subsidio no reembolsable para apalancar la inversión en I+D+i, la cual en el escenario base corresponde a un 0% de la inversión, en tanto en un segundo escenario representa un 50% del monto de la inversión en I+D+i.					

### 6.2.9 Indicadores de viabilidad económica

Los resultados de la viabilidad económica del escenario base presentado en el presupuesto de caja se muestran en la Tabla 22.

Tabla 22 Indicadores de viabilidad económica

	Snack P.	Snack A.	Fideos P.	Embutido P.	Bebida Aox.	Yogurt Aox
VAN (Millones de pesos)	209,78	128,69	-784,93	1164,42	4.749,02	2.119,56
TIR	15%	13%	Indet.	36%	43%	43%
Payback (año)	9	9	No aplica	6	6	6

### 6.2.10 Análisis de sensibilidad

Se realizó un ejercicio de sensibilización para cuatro variables: precio (nivel base, 10% inferior y 10% superior), costo de producción (nivel base, 10% inferior y 10% superior, costo de transporte (\$ 20/kg en el escenario base y \$ 40/kg en un segundo escenario) y nivel de subsidios (0% de financiamiento de la inversión I+D+i en el escenario base y 50% en un segundo escenario). A partir de las variantes indicadas se originaron 36 escenarios. Un resumen de estos resultados, habiéndose registrado 24 escenarios inviables del total planteados, se presenta en la Tabla 23.

Tabla 23 Resumen de resultados del análisis de sensibilidad

	Snack Pomasa			Snack Alperujo			Fideos Pomasa			Embutido Pomasa			Bebida Antioxidante			Yogurt Antioxidante		
	VAN (\$ MILL.)	TIR	PAYBACK	VAN (\$ MILL.)	TIR	PAYBACK (años)	VAN (\$ MILL.)	TIR	PAYBACK	VAN (\$ MILL.)	TIR	PAYBACK	VAN (\$ MILL.)	TIR	PAYBACK	VAN (\$ MILL.)	TIR	PAYBACK
MAX	831	38 %	10	759	37 %	10	1.719	N/A	N/A	6.135	102 %	7	16.989	106 %	10	4.760	84 %	10
MIN	-234	9%	5	-337	11 %	6	-3.632	N/A	N/A	-4.621	32 %	3	-9.574	7%	3	-291	15 %	3
MEDIA	305	23 %	8	221	21 %	8	-786	N/A	N/A	1.110	59 %	5	4.499	62 %	5	2.259	51 %	5
DESVEST	273	8%	1,39	280	8%	1,3	1.480	N/A	N/A	3.009	21 %	1,35	7.688	25 %	1,94	1.462	18 %	1,78
CV	90%	35 %	17 %	127%	36 %	16%	-188%	N/A	N/A	271%	35 %	27 %	171%	40 %	39 %	65%	35 %	36 %
	Se observa una alta variabilidad de resultados, en un contexto de escenarios mayoritariamente viables, registrándose un resultado promedio de VAN (8,5%) de \$ 304,79 millones asociado a una TIR de 23% y un periodo de recuperación de la inversión de 8 años.			Se observa una alta variabilidad de resultados, en un contexto de escenarios mayoritariamente viables, registrándose un resultado promedio de VAN (8,5%) de \$ 220 millones asociado a una TIR de 21% y un periodo de recuperación de la inversión de 8 años.			Se observa una alta variabilidad de resultados, en un contexto de escenarios mayoritariamente inviables, registrándose un resultado promedio de VAN (8,5%) de valor negativo \$ 785 millones.			Se observa una alta variabilidad de resultados, en un contexto de escenarios mayoritariamente viables, registrándose un resultado promedio de VAN (15,5%) de \$ 1.110 millones, una TIR promedio de 59% y 5 años de recuperación de la inversión.			Se observa una alta variabilidad de resultados, en un contexto de escenarios mayoritariamente viables, registrándose un resultado promedio de VAN (15,5%) de \$ 4.498 millones, una TIR promedio de 62% y 5 años de recuperación de la inversión.			Se observa una alta variabilidad de resultados, en un contexto de escenarios mayoritariamente inviables, registrándose un resultado promedio de VAN (14,65%) de \$ 2.258,67millones, una TIR promedio de 51 % y 5 años de recuperación de la inversión.		

## 7 Priorización de oportunidades de negocios evaluados

### 7.1 Modelos de negocios.

Para efectos de priorizar las oportunidades de negocios se procede a complementar la evaluación técnico-económica y la evaluación de potencial comercial con el desarrollo de los modelos de negocios de cada una de las opciones seleccionadas para lo cual se describen las propuestas de valor de cada negocio, adoptando la lógica CANVAS, por tanto, en cada caso se presentan los modelos de negocios CANVAS correspondientes.

#### 7.1.1 Snacks

Incluye: pasta untada de alperujo; snack moldeado de pomasa y cereales; Leather de pomasa y de alperujo)

La propuesta de valor, para el consumidor es la producción de *snacks* saludables en diversos formatos y tipos. Este puede ser de sabor dominante dulce, sobre la base de pomasa o sabor dominante salado, sobre la base de alperujo.

La relación con los clientes se realiza a través de la venta directa en supermercado y tiendas especializadas; nacionales e internacionales y clientes institucionales (JUNAEB; JUNJI, Hospitales, Fuerzas Armadas, entre otras.

Los socios claves de este emprendimiento, se observan en las empresas procesadoras de manzanas, para jugos y pulpas; y empresas procesadoras de olivas para aceite.

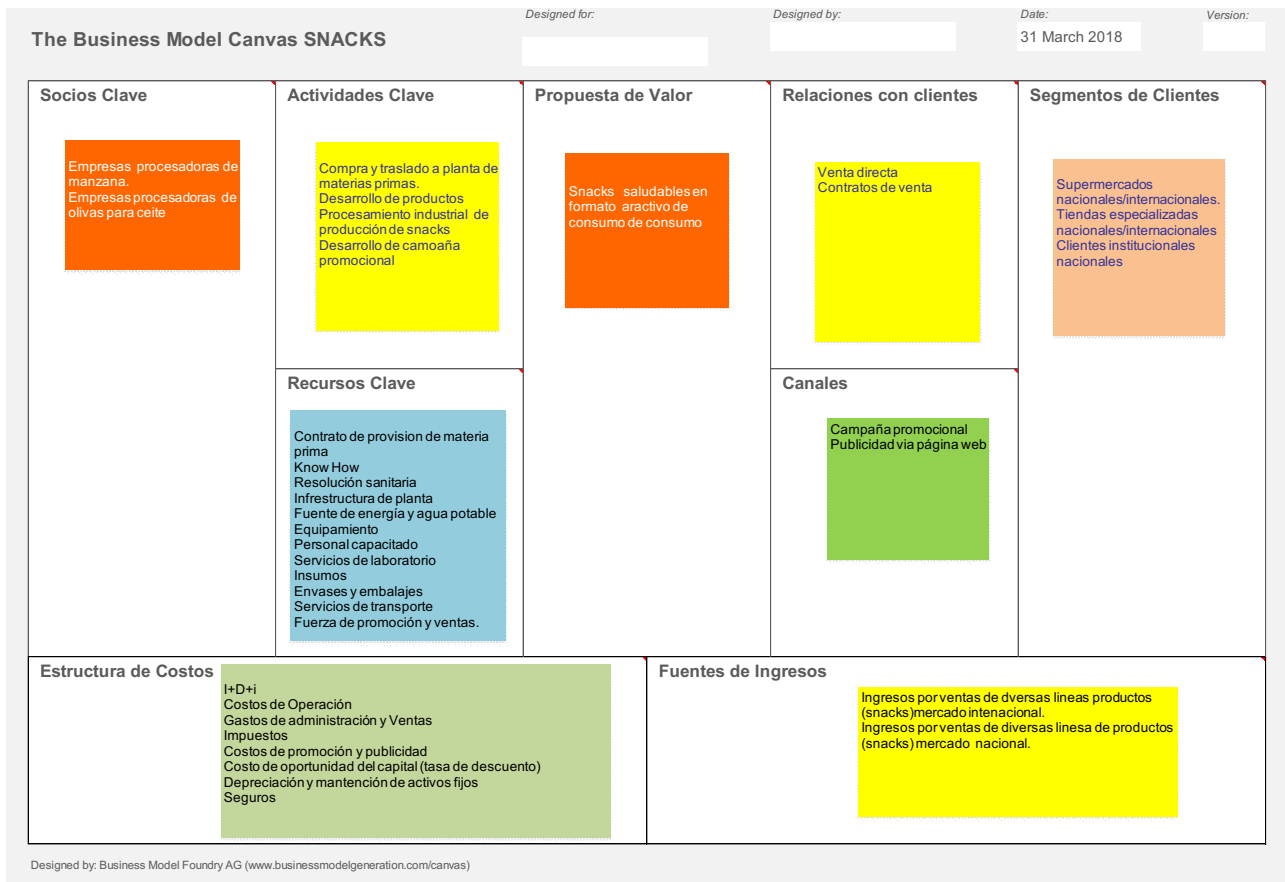
El funcionamiento de la empresa se apoya en un conjunto de actividades claves, vinculadas a la logística de abastecimiento y a la vigencia de contratos como forma de minimizar el riesgo comercial. Acciones como la compra y traslado de materias primas; establecimiento de contratos con proveedores; inversión en desarrollo de producto; procesamiento industrial; y el desarrollo de la campaña de promoción.

Los recursos claves identificados son los contratos con proveedores; la generación o captura de conocimiento del proceso industrial; la resolución sanitaria; la infraestructura de planta; la energía y agua potable; el equipamiento; el personal capacitado; los servicios de laboratorio para el control de calidad; los insumos industriales; diseño de producto según norma de países compradores; los servicios de transporte y fuerza de promoción y ventas. Por otra parte, los canales comerciales y de contacto, estarán constituidos por puntos de degustación en supermercados y tiendas especializadas; promoción en páginas web. Los ingresos se consideran provenientes de las ventas internas y externas, de la variedad de tipos y formatos.

Los costos se consideran en sus componentes de elaboración; investigación, desarrollo e innovación; de mantenimiento de la capacidad productiva de la empresa (depreciación); el uso alternativo de los recursos

(costo de oportunidad); costos financieros (asociado a financiamiento; tasa de descuento del empresario y la mantención de inventarios) primas de seguros; costo tributarios y legales (laborales; medioambientales;) y costos asociados a las transacciones internacionales.(transporte, seguros comerciales y cambiarios).

Esquema 5. CANVAS del negocio de snacks.



Fuente: Elaboración propia.

Para efectos de este estudio, las opciones de negocios identificadas serán concebidas como líneas de productos innovadoras llevadas a cabo por empresas ya establecidas en el mercado, las que compiten en un mercado oligopólico (mercado imperfecto), en el que predomina una estrategia de competencia, basada en la diferenciación de producto. Esta perspectiva analítica implica que la empresa que desarrolla la opción de negocio no incurre en mayor costo fijo, asociado al valor adicional en bienes de capital o a pagos adicionales independientes del nivel de la producción. Podría incurrir en mayor costo variable, asociado a la especificidad del proceso productivo del producto innovador (Valor de aditivos; de envases, entre otros).

### **7.1.2 Fideos y pastas secas enriquecidas con harina de pomasa**

La propuesta de valor, para el consumidor es la producción de fideos y pasta secas con contenido saludable, en diversos formatos y tipos.

La relación con los clientes se realiza a través de la venta directa en supermercado y tiendas especializadas; sector gastronómico; nacional e internacional.

Los socios claves de este emprendimiento se observan en las empresas procesadoras de manzanas, para jugos y pulpas; y agricultores productores de trigo candeal.

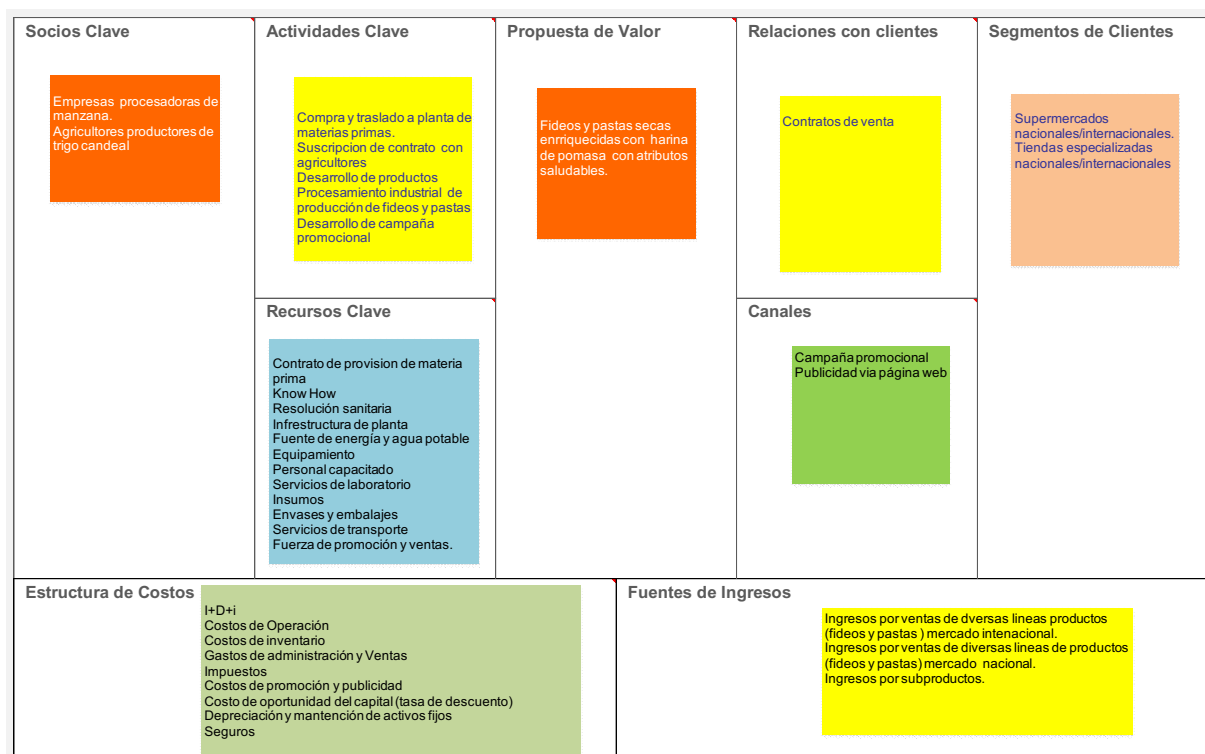
El funcionamiento de la empresa se apoya en un conjunto de actividades claves, vinculadas a la logística de abastecimiento y a la vigencia de contratos como forma de minimizar el riesgo comercial. Acciones como la compra y traslado de materias primas; establecimiento de contratos con los agricultores; inversión en desarrollo de producto; procesamiento industrial; y el desarrollo de la campaña de promoción.

Los recursos claves identificados son los contratos con proveedores (pomasa y trigo candeal); la generación o captura de conocimiento del proceso industrial; la resolución sanitaria; la infraestructura de planta; la energía y agua potable; el equipamiento; el personal capacitado; los servicios de laboratorio para el control de calidad; los insumos industriales; diseño de producto según norma de países compradores; los servicios de transporte y fuerza de promoción y ventas.

Por otra parte, los canales comerciales y de contacto, estarán constituidos por puntos de degustación en supermercados y tiendas especializadas; promoción en páginas web. Los ingresos se consideran provenientes de las ventas internas y externas, de la variedad de tipos y formatos.

Los costos se consideran en sus componentes de elaboración; investigación, desarrollo e innovación; de mantención de la capacidad productiva de la empresa (depreciación); el uso alternativo de los recursos (costo de oportunidad); costos financieros (asociado a financiamiento; tasa de descuento del empresario y la mantención de inventarios) primas de seguros; costo tributarios y legales (laborales; medioambientales;) y costos asociados a las transacciones internacionales.(transporte, seguros comerciales y cambiarios).

Esquema 3. CANVAS del negocio de fideos y pastas secas



Fuente: Elaboración propia.

### 7.1.3 Embutidos

La propuesta de valor, para el consumidor es la producción de un embutido, cuyo contenido de grasa se ha disminuido, y sustituido en peso con harina de pomasa. Se genera así un producto con bajo contenido de grasas saturadas y con aporte de fibra dietaria.

La relación con los clientes se realiza a través de la venta directa en supermercado y tiendas especializadas; sector gastronómico; nacional e internacional. Su diseño será apto para los mercados externos, con lo cual la empresa elaboradora deberá incorporar los estándares de calidad de los mercados de destino.

Los socios claves de este emprendimiento se observan en las empresas procesadoras de manzanas, para jugos y pulpas; y las empresas elaboradoras de carnes blancas (cerdos; y aves); subproductos y empresas proveedoras de especias.

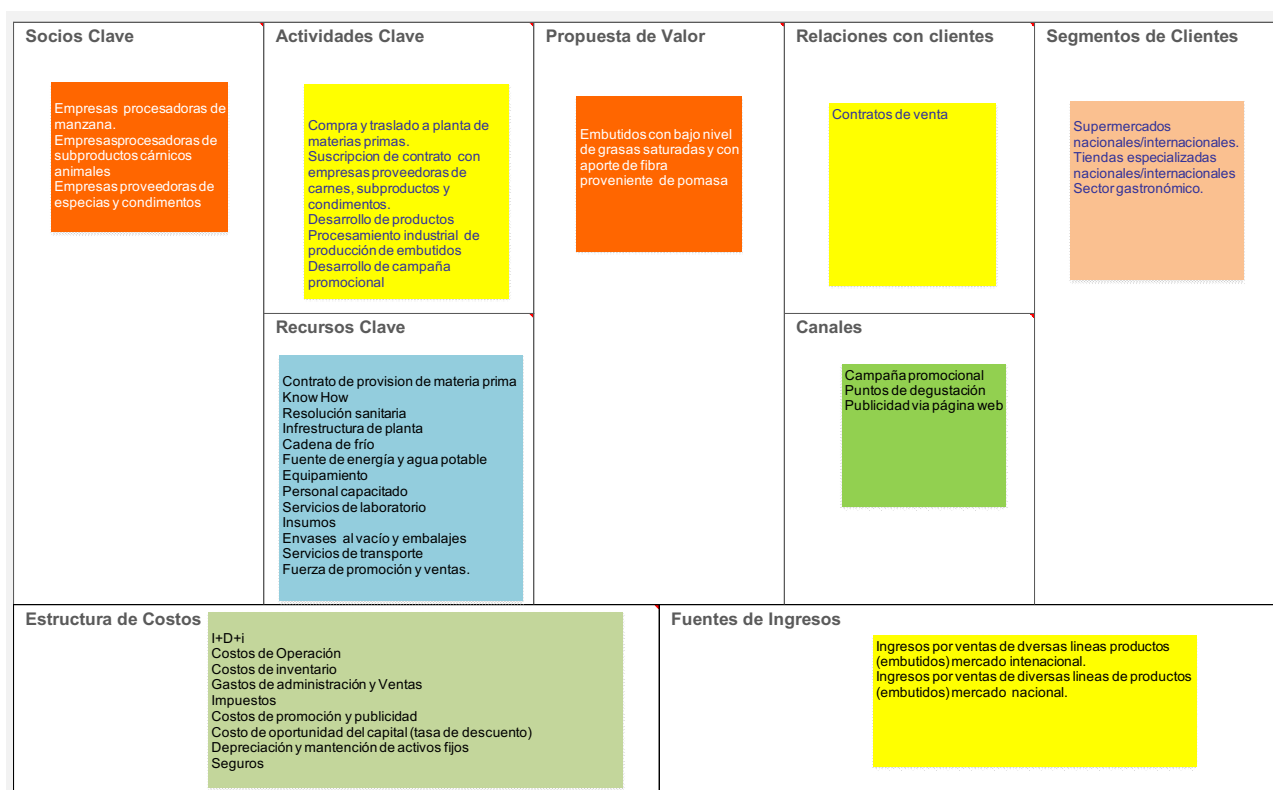
El funcionamiento de la empresa se apoya en un conjunto de actividades claves, vinculada a la logística de abastecimiento y a la vigencia de contratos como forma de minimizar el riesgo comercial. Acciones como la compra y traslado de materias primas; establecimiento de contratos con empresas proveedoras

de carne y subproductos cárnicos; inversión en desarrollo de producto; procesamiento industrial; y el desarrollo de la campaña de promoción.

Los recursos claves identificados son los contratos con proveedores; la generación o captura de conocimiento del proceso industrial; la resolución sanitaria; la infraestructura de planta; la cadena de frío; energía y agua potable; el equipamiento; el personal capacitado; los servicios de laboratorio para el control de calidad; los insumos industriales; diseño de producto según norma de países compradores; los servicios de transporte y fuerza de promoción y ventas. Por otra parte, los canales comerciales y de contacto, estarán constituidos por puntos de degustación en supermercados y tiendas especializadas; promoción en páginas web. Los ingresos se consideran provenientes de las ventas internas y externas.

Los costos se consideran en sus componentes de elaboración; investigación, desarrollo e innovación; de mantención de la capacidad productiva de la empresa (depreciación); el uso alternativo de los recursos (costo de oportunidad); costos financieros (asociado a financiamiento y tasa de descuento del empresario) primas de seguros; costo tributarios y legales (laborales; medioambientales;) y costos asociados a las transacciones internacionales (transporte, seguros comerciales y cambiarios)

Esquema 2. CANVAS del negocio de embutidos.



Fuente: Elaboración propia.

#### 7.1.4 Bebidas con antioxidantes

La propuesta de valor, para el consumidor es la producción de agua mineral saborizada y enriquecida con antioxidantes provenientes de pomasa y de alperujo. Este producto se concibe en envases de varios formatos, aptos para consumo individual y familiar.

La relación con los clientes se realiza a través de la venta directa en supermercado y tiendas especializadas y mediante licitaciones públicas para abastecer a consumidores institucionales, como la JUNAEB; Hospitales y Fuerzas Armadas. La penetración de mercado requerirá de una campaña de publicidad agresiva, puesto que este mercado está abastecido por empresas y marcas de larga presencia en el mercado (Cachantun, Andina, Vital, Nesty, entre otras). Su *target* se visualiza en consumidores jóvenes que gustan de la alimentación saludable.

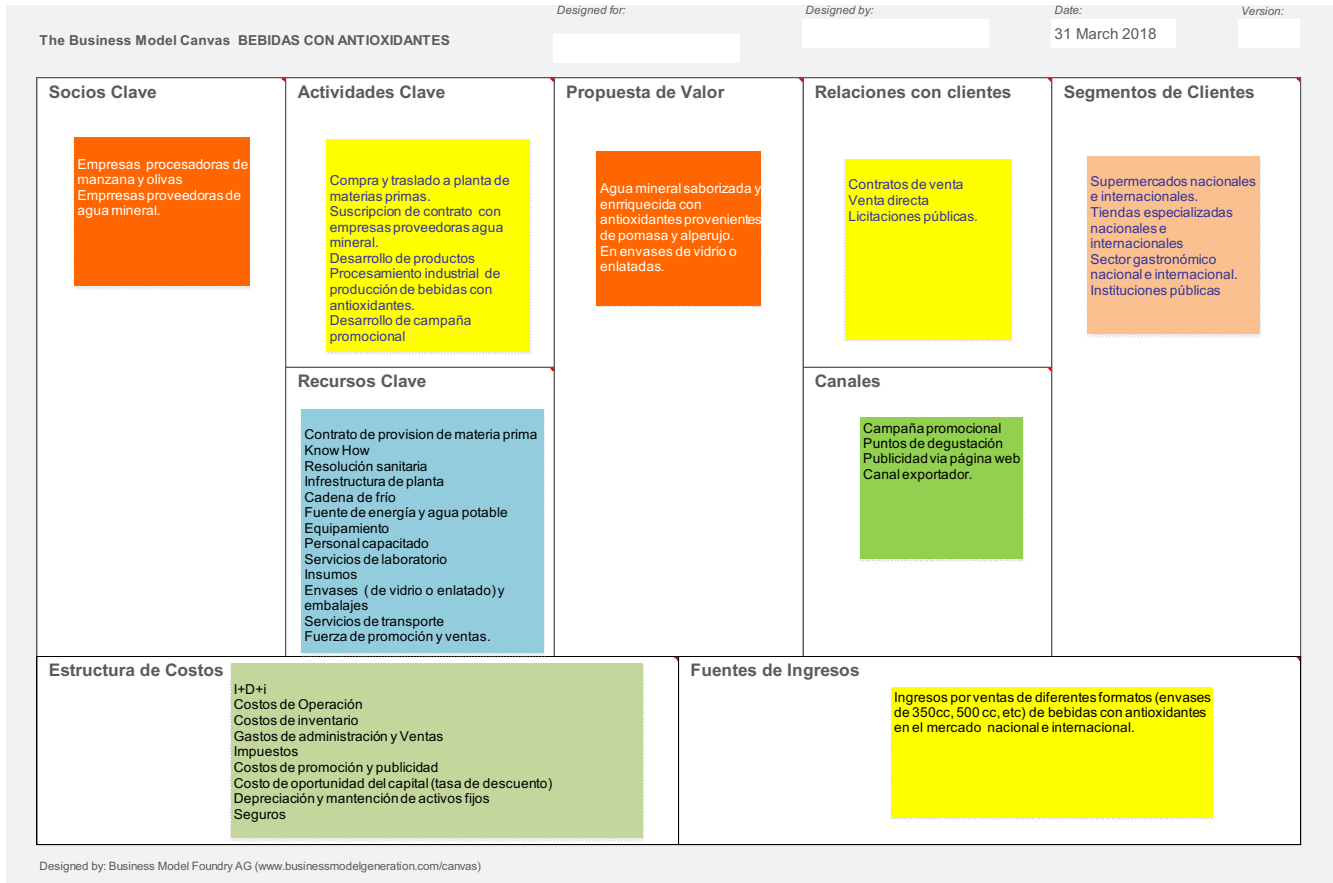
Los socios claves de este emprendimiento se observan en las empresas procesadoras de manzanas, para jugos y pulpas y de olivas y en empresas proveedoras de agua mineral.

El funcionamiento de la empresa se apoya en un conjunto de actividades claves, vinculadas a la logística de abastecimiento y a la vigencia de contratos como forma de minimizar el riesgo comercial. Acciones como la compra y traslado de materias primas; establecimiento de contratos con empresas proveedoras de agua mineral; inversión en desarrollo de producto; procesamiento industrial; y el desarrollo de la campaña de promoción.

Los recursos claves identificados son los contratos con proveedores; la generación o captura de conocimiento del proceso industrial; la resolución sanitaria; la infraestructura de planta; la cadena de frío; energía y agua potable; el equipamiento; el personal capacitado; los servicios de laboratorio para el control de calidad; los insumos industriales; el diseño de envases (vidrio o enlatado) y embalajes; los servicios de transporte y fuerza de promoción y ventas. Los ingresos se consideran como provenientes de las ventas internas y externas, en varios formatos.

Los costos se consideran en sus componentes de elaboración; de mantención de la capacidad productiva de la empresa (depreciación); el uso alternativo de los recursos (costo de oportunidad); costos financieros (asociado a financiamiento y tasa de descuento del empresario; mantención de inventarios) primas de seguros; costo tributarios y legales (laborales; medioambientales;) y costos asociados al comercio exterior.

Esquema 1. CANVAS del negocio de bebidas antioxidantes.



### **7.1.5 Productos lácteos con antioxidantes**

La propuesta de valor, para el consumidor es la producción de derivados lácteos, enriquecidos con polifenoles con propiedades antioxidantes envasados en contenedor reciclable.

La relación con los clientes se realiza a través de la venta directa en supermercado y tiendas especializadas; sector gastronómico nacional y participación en subasta de compras públicas (JUNAEB; Hospitales; Fuerzas Armadas, entre otros).

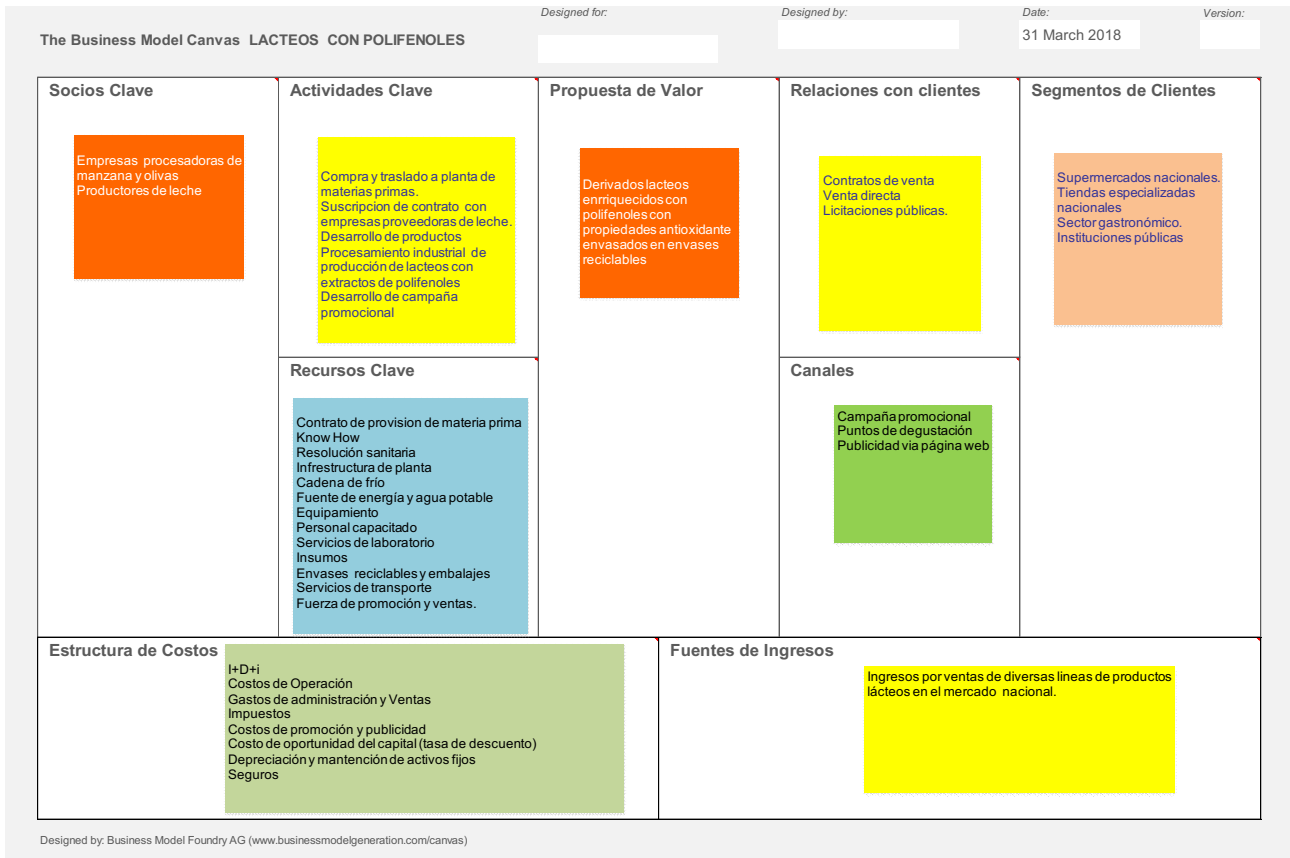
Los socios claves de este emprendimiento se observan en las empresas procesadoras de manzanas y de olivas; y productores de leche.

El funcionamiento de la empresa se apoya en un conjunto de actividades claves, vinculadas a la logística de abastecimiento de materia prima y a la vigencia de contratos como forma de minimizar el riesgo comercial. Acciones como la compra y traslado de materias primas; establecimiento de contratos con los agricultores y procesadores de manzanas y de olivas; inversión en desarrollo de producto; procesamiento industrial; y el desarrollo de la campaña de promoción.

Los recursos claves identificados son los contratos con proveedores; la generación o captura de conocimiento del proceso industrial; la resolución sanitaria; la cadena de frío; la infraestructura de planta; la energía y agua potable; el equipamiento; el personal capacitado; los servicios de laboratorio para el control de calidad; los insumos industriales; diseño de contenedor reciclable; los servicios de transporte y fuerza de promoción y ventas. Por otra parte, los canales comerciales y de contacto, estarán constituidos por puntos de degustación en supermercados y tiendas especializadas; promoción en páginas web. Los ingresos se consideran provenientes de las ventas internas y externas, de la variedad de tipos y formatos.

Los costos se consideran en sus componentes de elaboración; investigación, desarrollo e innovación; de mantención de la capacidad productiva de la empresa (depreciación); el uso alternativo de los recursos (costo de oportunidad); costos financieros (asociado a financiamiento; tasa de descuento del empresario) primas de seguros; costo tributarios y legales (laborales; medioambientales

Esquema 4. CANVAS del negocio de lácteos.



Fuente: Elaboración propia.

## **7.2 Priorización**

El conjunto de oportunidades de negocio seleccionados, se insertan en mercados altamente competitivos, caracterizados por su estructura de oligopolios, con empresa dominantes y seguidoras (modelo Stackelberg, Tirole 1990) y con una activa estrategia de competencia basada en la diferenciación de producto (modelo de Chamberlin, Tirole 1990). Al mismo tiempo todas las opciones cumplen con el propósito de reutilizar subproductos de la agroindustria procesadora de manzana y de olivas para aceite y todas son rentables desde el punto de vista privado, de acuerdo con los supuestos empleados, para la construcción del flujo de ingresos y egresos de cada opción. Entonces el criterio de priorización empleado se basa en la disponibilidad de la estructura logística de distribución de la empresa representativa que realizará la diferenciación de producto, con las opciones identificadas. Este criterio subraya la importancia de llegar al cliente (copar los puntos de ventas), con el mínimo costo de transacción (Tirole, 1990), para que tenga la experiencia de consumo y pueda desarrollarse el ciclo de introducción de un producto innovador.

Entonces la priorización que se propone está basada en la capacidad existente de distribución de los productos y de los canales pertinentes y el conocimiento previo de introducción en el mercado de otros snacks saludables promovidos por los autores de este trabajo, a través de Junaeb y empresas de alimentos. Según criterio experto, los productos que se proponen son los siguientes en el orden que se indica:

- Snacks saludables (barras y Leathers).
- Bebidas con antioxidants.
- Embutido con sustitutos de grasa y aporte de antioxidante.
- Pastas y fideos con harina de pomasa.
- Yogurt y leche con antioxidante.

Para efectos de establecer un orden de prioridad asociado también a los resultados de la evaluación económica, en la siguiente tabla se complementa el criterio experto con los valores de calificación en una escala de 1 a 6 para cinco criterios: opinión experta; rentabilidad (VAN); menor riesgo (según dispersión del VAN en el ejercicio de sensibilización); nivel de uso de pomasa o alperujo y frecuencia de aparición de escenarios inviables en el ejercicio de sensibilización económica. Los resultados de este procedimiento de priorización se presentan en el Cuadro 2.

## Informe de Diagnóstico – Parte 2: Evaluación de Oportunidades

**CUADRO 2. PRIORIZACION DEL PORTAFOLIO**

PRODUCTO	PRODUCTO ESPECIFICO	CRITERIO EXPERTO	RENTABILIDAD (SEGÚN VAN)	MENOR RIESGO (SEGÚN DISPERSION DEL VAN)	USO DE INGREDIENTE	FRECUENCIA DE INVIABILIDAD AL SENSIBILIZAR	SUBTOTAL	ORDEN DE PRIORIDAD
Snacks saludables (barras y leathers)	Barras de cereal con harina de pomasa	6	3	5	2	5	21	1
	Barras de cereal con pasta de alperujo	5	2	4	1	4	16	2
Bebidas con antioxidantes	Bebida con extracto de pomasa o alperujo	4	6	3	5	3	21	1
Embutido con sustitutos de grasa y aporte de antioxidante	Embutido con harina de pomasa	3	4	1	6	2	16	2
Pastas y fideos con harina de pomasa	Fideos con harina de pomasa	2	1	2	4	1	10	3
Yogurt y leche con antioxidante	Yogurt con extracto de pomasa o alperujo	1	5	6	3	6	21	1

Fuente : Elaboración propia

De acuerdo con estos antecedentes, discriminando en los empates de puntaje según el criterio experto, los productos prioritarios en términos de su desarrollo son:

- 1° Barra de cereal con harina de pomasa
- 2° Bebidas con extracto de pomasa o alperujo
- 3° Yogurt con extracto de pomasa o alperujo
- 4° Barras de cereal con pasta de alperujo
- 5° Embutido con harina de pomasa

En el caso de los Fideos con harina de pomasa, se descarta este producto por su inviabilidad económica, demostrada en su presupuesto incremental base y en el análisis de sensibilidad correspondiente.

## **8 Conclusiones**

- Existe potencial comercial en los negocios seleccionados, puesto que los derivados del alperujo y la pomasa, pueden integrar atributos de valor a las líneas de productos previamente seleccionados
- El modelo de negocios que puede aplicarse a los 5 productos del portafolio previamente seleccionado se sustenta en el desarrollo de nuevas líneas de productos en empresas industriales establecidas, utilizando harinas/extractos de pomasa y pastas/extractos de alperujo cuyos atributos agregan valor a productos tales como barras de cereal, embutidos, bebidas, lácteos y fideos.
- Los productos representativos de cada uno de los negocios previamente seleccionados: snacks (barras de cereal con pomasa); fideos y pastas secas con incorporación de harina de pomasa; embutidos (salchichas) con grasa sustituida por pomasa; bebidas (agua mineral) con extractos de pomasa o alperujo y lácteos (yogurt) con extractos de pomasa y alperujo, muestran indicadores de rentabilidad proyectada que determinan en la mayoría de los casos, salvo en las pastas secas, su viabilidad económica.
- Entre las acciones prioritarias para el desarrollo de los negocios planteados en este informe se encuentran: completar el proceso de desarrollo de productos, y luego ejecutar los procesos de desarrollo de clientes/mercado, empezando por los snacks (barras de cereal) con harina de pomasa, las bebidas con extractos de pomasa y alperujo y el yogurt con adición de dichos extractos.

# BIBLIOGRAFÍA

## 9 Bibliografía

Agrosuper, Balance 2015/2014.

Allison, B. J. and C. W. Simmons (2017). "Valorization of tomato pomace by sequential lycopene extraction and anaerobic digestion." *Biomass and Bioenergy* 105: 331-341.

Andalucía, A. d. G. A. y. P. d. (2015). Evaluación de la producción y usos de los subproductos de las agroindustrias del olivar en Andalucía P. Y. D. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA. Antalucía, Union Europea.

Antónia Nunes, M., A. S. G. Costa, S. Bessada, J. Santos, H. Puga, R. C. Alves, V. Freitas and M. B. P. P. Oliveira (2018). "Olive pomace as a valuable source of bioactive compounds: A study regarding its lipid- and water-soluble components." *Science of The Total Environment* 644: 229-236.

Bajerska, J., S. Mildner-Szkodlarz, P. Gornas and D. Seglina (2016). "The effects of muffins enriched with sour cherry pomace on acceptability, glycemic response, satiety and energy intake: a randomized crossover trial." *Journal of the Science of Food and Agriculture* 96(7): 2486-2493.

Berbel, J. and A. Posadillo (2018). "Review and Analysis of Alternatives for the Valorisation of Agro-Industrial Olive Oil By-Products." *Sustainability* 10(1): 237.

Berbela, J., C. Gutiérrez-Martína and J. A. La Calb (2018). "VALORIZACIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS DE LA CADENA DEL ACEITE DE OLIVA."

Brazelton, C. and K. Young (2017) "2016 World Blueberry Statistics and Global Market Analysis."

Carlton D.; Perloff J, 2000, *Modern Industrial organization*. Third Edition. Ed. Addison Wesley Longman. 780 pág.

Chilealimentos. (2018). "PANORAMA MUNDIAL DEL MERCADO DEL TOMATE 2018." from <http://www.chilealimentos.com/wordpress/panorama-mundial-del-mercado-del-tomate-2018/>.

Clément Tostivint; Karin Östergren; Tom Qvested; Han Soethoudt; Åsa Stenmarck; Erik Svanes; Clémentine O'Connor, 2016, "Food Waste Quantification Manual to Monitor Food Waste Amounts and Progression"

Del Valle, M., M. Cámara and M. E. Torija (2006). "Chemical characterization of tomato pomace." *Journal of the Science of Food and Agriculture* 86(8): 1232-1236.

EFSA Panel on Dietetic Products, N. and Allergies (2011). "Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to polyphenols in olive and protection of LDL particles from oxidative damage (ID 1333, 1638, 1639, 1696, 2865), maintenance of normal blood HDL cholesterol concentrations (ID 1639), maintenance of normal blood pressure (ID 3781), "anti-inflammatory properties" (ID 1882), "contributes

to the upper respiratory tract health”(ID 3468),“can help to maintain a normal function of gastrointestinal tract”(3779), and “contributes to body defences against external agents”(ID 3467) pursuant to Article 13 (1) of Regulation (EC) No 1924/2006." EFSA Journal 9(4): 2033.

Elayo. (2018). "Empresa Elayo." Retrieved Nov, 2018.

Errazuriz, S. (2016). La Tercera. Online, Pulso.

Expert Market Research. (2017). "Global Tomato Processing Market to Reach 42 Million Tons by 2022." Retrieved 10 Nov, 2018, from <http://www.expertmarketresearch.com/pressrelease/global-tomato-processing-market>.

FAO, 2011, “Pérdidas y Desperdicio de Alimentos en el Mundo: Alcance, Causas y Prevención”

FAO, 2015, “Pérdidas y Desperdicios de Alimentos en América Latina y el Caribe: Segundo Boletín”

FAO, 2015, “Iniciativa Mundial sobre la Reducción de la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos”

FAO. 201, Fruit leather. <http://www.fao.org/3/a-au113e.pdf>

FAOSTAT (2018). FAOSTAT statistics database. Rome, Italy, FAO.

Finkel, T. and Holbrook, N.J. 2000. "Oxidants, oxidative stress and the biology of *Nature*. 408, pp. 239-247.

Fitó, M. 2003. Efectos antioxidantes del aceite de oliva y de sus compuestos fenólicos. Tesis doctoral. Universidad Barcelona.

García Herrera, P., M. C. Sánchez-Mata and M. Cámara (2010). "Nutritional characterization of tomato fiber as a useful ingredient for food industry." *Innovative Food Science & Emerging Technologies* 11(4): 707-711.

García-González, D. L. and R. Aparicio (2010). "Research in Olive Oil: Challenges for the Near Future." *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 58(24): 12569-12577.

Goodman, S.T. 1998. *Medical cell biology*, vol. II, pp. 27-65, USA: Goodman, S.T., ed. Lippincott-Raven Publishers.

Gornas, P., K. Juhnevica-Radenkova, V. Radenkovs, I. Misina, I. Pugajeva, A. Soliven and D. Seglina (2016). "The impact of different baking conditions on the stability of the extractable polyphenols in muffins enriched by strawberry, sour cherry, raspberry or black currant pomace." *Lwt-Food Science and Technology* 65: 946-953.

- Grau, P. (2015 ) "La Importancia de la Industria de la Manzana Chilena en el Mercado Internacional." Tierra Adentro.
- Guerrero, V. (2010). Carozo paneles decorativos: — el carozo como materia prima para desarrollar materiales de diseño. Pregrado, Universidad de Chile.
- Halliwell, B. 1990. "How to characterize a biological antioxidant", in *Free Radical Research Communication*9, pp. 1-32.
- Hong, J., Kim, M., Park, M. Kwag, O., Lee, I., 2004. Effects of vitamin E on oxidative stress and membrane fluidity in brain of streptozotocin-induced diabetic rats. *Clin,Chim.Acta* 340: 107-115.
- [http://historico.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario\\_de\\_publicaciones/pdf/carnesycecinas.pdf](http://historico.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/carnesycecinas.pdf). Consumo percapita de cecinas en Chile (2106)
- <http://web.sofofa.cl/noticia/gasto-total-de-chilenos-en-pastas-crece-29-en-cinco-anos/> ( 2013)
- <http://www.america-retail.com/chile/chile-mercado-de-snackbars-crece-41-en-ultimo-quinquenio>. Chile – Mercado de Snackbars Crece 41% en Último Quinquenio (agosto 2016)
- <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=336329>. Consumo de agua embotellada en Chile se duplica en últimos siete años (febrero 2017)
- <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=99962>. Chilenos consumen 14 litros de yogur al año y lideran en L.A (agosto 2012)
- <https://globenewswire.com/news-release/2016/12/15/897994/0/en/Global-Poultry-Food-Market-will-reach-USD-226-20-Billion-in-2021-Zion-Market-Research.html>
- iQonsulting. (2017). "Primera Estimación de Producción y Exportación de Arándanos de Chile. Temp 2017/18." Retrieved Oct, 2018.
- Infyde iD (2015). "Identificación de Oportunidad y Levantamiento de Brechas y Diseño de Hoja de Ruta del Programa Estratégico Nacional Alimentos Saludables", Octubre 2015.
- Iván Palomo G. (1), José Antonio Yuri S. (2), Rodrigo Moore-Carrasco (1), Álvaro Quilodrán P. (2), Amalia Neira E. (2). 2010. El consumo de manzanas contribuye a prevenir el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y cáncer: antecedentes epidemiológicos y mecanismos de acción.*Rev Chil Nutr* 37(3): 377-385.
- Kamini, N. R., G. Edwinoliver, K. Thirunavukarasu and C. Rose (2011). Utilization of Olive Oil and its By-Products for Industrial Applications. *Olive Oil and Health*, Nova Science Pub Inc. New York.

- Kolodziejczyk, K., J. Markowski, M. Kosmala, B. Król and W. Plocharski (2007). "Apple pomace as a potential source of nutraceutical products." *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences* 57(4 [B]).
- Kotler, P. y Keller, K. 2012. *Marketing y managment*. 14th edición. Edit. Pearson, 812 p.
- Manterola, H., D. Cerda and J. Mira (1999). *Los residuos agrícolas y su uso en la alimentación de rumiantes*, Fundación para la Innovación Agraria.
- Michalska, A. and G. Łysiak (2015). "Bioactive Compounds of Blueberries: Post-Harvest Factors Influencing the Nutritional Value of Products." *International Journal of Molecular Sciences* 16(8): 18642-18663.
- Mirabella, N., V. Castellani and S. Sala (2014). "Current options for the valorization of food manufacturing waste: a review." *Journal of Cleaner Production* 65: 28-41.
- Mišan, A., B. Šarić, N. Nedeljković, M. Pestorić, P. Jovanov, M. Pojić, J. Tomić, B. Filipčev, M. Hadnađev and A. Mandić (2014). "Gluten-free cookies enriched with blueberry pomace: Optimization of baking process." *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering* 8(4): 340-343.
- ONU (2015). "World Population Prospects (2015 Revision)" (Perspectivas demográficas mundiales del a ONU, revisión de 2015).
- Osterwalder, A. et al. 2014. "Value Proposition Design". *Strategyzer series*.
- Perez, C., C. Tagliani, P. Arcia, S. Cozzano and A. Curutchet (2018). "Blueberry by-product used as an ingredient in the development of functional cookies." *Food Science and Technology International* 24(4): 301-308.
- Perloff J.; Karp L., Golan A. 2007, *Estimating market power and strategies*. Ed. Cambidge. 340 pág.
- Perussello, C. A., Z. Zhang, A. Marzocchella and B. K. Tiwari (2017). "Valorization of Apple Pomace by Extraction of Valuable Compounds." *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 16(5): 776-796.
- PROCHILE (2017). *PMP Estudio de Mercado CEREZAS*. DIRECON. Chile.
- Ravindran, R. and A. K. Jaiswal (2016). "Exploitation of Food Industry Waste for High-Value Products." *Trends in Biotechnology* 34(1): 58-69.
- Retamales, J. B. and J. F. Hancock (2018). *Blueberries*, 2nd Edition, CABI.

- Rohm, H., C. Brennan, C. Turner, E. Günther, G. Campbell, I. Hernando, S. Struck and V. Kontogiorgos (2015). "Adding value to fruit processing waste: innovative ways to incorporate fibers from berry pomace in baked and extruded cereal-based foods—a SUSFOOD project." *Foods* 4(4): 690-697.
- Romo Munoz, R., M. Lagos Moya and J. M. Gil (2015). "Market values for olive oil attributes in Chile: a hedonic price function." *British Food Journal* 117(1): 358-370.
- Saponjac, V. T., G. Cetkovic, J. Canadanovic-Brunet, B. Pajin, S. Djilas, J. Petrovic, I. Loncarevic, S. Stajcic and J. Vulic (2016). "Sour cherry pomace extract encapsulated in whey and soy proteins: Incorporation in cookies." *Food Chemistry* 207: 27-33.
- Saponjac, V. T., G. Cetkovic, J. Canadanovic-Brunet, S. Dilas, B. Pajin, J. Petrovic, S. Stajcic and J. Vulic (2017). "Encapsulation of Sour Cherry Pomace Extract by Freeze Drying: Characterization and Storage Stability." *Acta Chimica Slovenica* 64(2): 283-289.
- Šarić, B. M., N. M. Nedeljković, O. D. Šimurina, M. V. Pestorić, J. J. Kos, A. I. Mandić, M. B. Sakač, L. Č. Šarić, Đ. B. Psodorov and A. Č. Mišan (2014). "The influence of baking time and temperature on characteristics of gluten free cookies enriched with blueberry pomace." *Food and Feed Research* 41(1): 39-46.
- Šarić, B., A. Mišan, A. Mandić, N. Nedeljković, M. Pojić, M. Pestorić and S. Dilas (2016). "Valorisation of raspberry and blueberry pomace through the formulation of value-added gluten-free cookies." *Journal of Food Science and Technology* 53(2): 1140-1150.
- Schwartz, M. Quitral, V. Daccarett, 2011. Efecto de la adición de ajo en la estabilidad y calidad sensorial de la pasta de aceituna. *Grasas y aceites* 62 (3): 337-343.
- Schwartz, M., Dacarett, C., Callejas, R. y Quitral, V. 2009. "Desarrollo de pasta untada de aceituna variedad Sevillana", *Grasas y aceites*, 60 (5): 451-457
- Shalini, R. and D. Gupta (2010). "Utilization of pomace from apple processing industries: a review." *Journal of food science and technology* 47(4): 365-371.
- Szabo, K., A.-F. Cătoi and D. C. Vodnar (2018). "Bioactive Compounds Extracted from Tomato Processing by-Products as a Source of Valuable Nutrients." *Plant Foods for Human Nutrition* 73(4): 268-277.
- Tarzijan J.; Paredes R., 2012, Organización industrial para la estrategia empresarial. Tercera Edición- Ed. Pearson. 482 pág.
- Tirole J. 1998, La teoría de la organización industrial. Ed. Ariel Economía. 734 pág.
- TradeMap (2018). [www.trademap.org](http://www.trademap.org).

Transforma Alimentos (2017). DIAGNÓSTICO DE PÉRDIDAS DE MATERIAS PRIMAS Y GENERACIÓN DE SUBPRODUCTOS EN CADENAS AGROINDUSTRIALES "INICIATIVA DE FOMENTO INTEGRADA (IFI) DE IMPACTO ESTRATÉGICO – CERO PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA" Cod. 16IFI-66278.

Tsagaraki, E., H. N. Lazarides and K. B. Petrotos (2007). Olive Mill Wastewater Treatment. Utilization of By-Products and Treatment of Waste in the Food Industry, Boston, MA, Springer US.

Waldbauer, K., R. McKinnon and B. Kopp (2017). "Apple pomace as potential source of natural active compounds." *Planta medica* 83(12/13): 994-1010.

Wolfe KL, Liu RH. 2003. Apple peels as a value-added food ingredient. *J Agric Food Chem.* 51: 1676-83.

[www.einnews.com/pr\\_news/421497584/swine-feed-market-2017-global-trend-segmentation-and-opportunities-forecast-to-2022](http://www.einnews.com/pr_news/421497584/swine-feed-market-2017-global-trend-segmentation-and-opportunities-forecast-to-2022)

[www.futuremarketinsights.com/reports/fortified-dairy-products-market](http://www.futuremarketinsights.com/reports/fortified-dairy-products-market)

[www.grandviewresearch.com/industry-analysis/pasta-noodles-market](http://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/pasta-noodles-market)

[www.grandviewresearch.com/press-release/global-healthy-snack-market](http://www.grandviewresearch.com/press-release/global-healthy-snack-market)

[www.marketdataforecast.com/market-reports/global-pet-food-market-423/request-sample](http://www.marketdataforecast.com/market-reports/global-pet-food-market-423/request-sample)

[www.mordorintelligence.com/industry-reports/bakery-products-market](http://www.mordorintelligence.com/industry-reports/bakery-products-market)

[www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-nutraceuticals-market-industry](http://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-nutraceuticals-market-industry).

[www.nbc-2.com/story/37339017/hot-dogs-and-sausages-market-2018-global-trend-segmentation-and-opportunities-forecast-to-2023](http://www.nbc-2.com/story/37339017/hot-dogs-and-sausages-market-2018-global-trend-segmentation-and-opportunities-forecast-to-2023)

[www.technavio.com/pressrelease/technavio-says-global-functional-drinks-market-worth-2777-billion-2020](http://www.technavio.com/pressrelease/technavio-says-global-functional-drinks-market-worth-2777-billion-2020)

[www.technavio.com/report/global-fruit-powder-market](http://www.technavio.com/report/global-fruit-powder-market).

Zion Market Research (2017). Análisis del mercado de biocombustibles por tipo (bioetanol, biodiesel) y por formulario (sólido, líquido y gaseoso). Perspectiva global de la industria, análisis integral y pronóstico, 2016-2022. ([globenewswire.com/news-release/2017/09/19/1124432/0/en/Global-Biofuels-Market-Will-Reach-USD-218-7-Billion-by-2022-Zion-Market-Research.html](http://globenewswire.com/news-release/2017/09/19/1124432/0/en/Global-Biofuels-Market-Will-Reach-USD-218-7-Billion-by-2022-Zion-Market-Research.html))

Waldron, K. W. (2009). Handbook of waste management and co-product recovery in food processing, Elsevier.

Wozniak, L., K. Marszalek and S. Skapska (2016). "Extraction of phenolic compounds from sour cherry pomace with supercritical carbon dioxide: Impact of process parameters on the composition and antioxidant properties of extracts." *Separation Science and Technology* 51(9): 1472-1479.

Yates, M., M. R. Gomez, M. A. Martin-Luengo, V. Z. Ibanez and A. M. M. Serrano (2017). "MultivalORIZATION of apple pomace towards materials and chemicals. Waste to wealth." *Journal of Cleaner Production* 143: 847-853.

Yilmaz, F. M., A. Görgüç, M. Karaaslan, H. Vardin, S. Ersus Bilek, Ö. Uygun and C. Bircan (2018). "Sour Cherry By-products: Compositions, Functional Properties and Recovery Potentials – A Review." *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*: 1-15.

Yilmaz, F. M., M. Karaaslan and H. Vardin (2015). "Optimization of extraction parameters on the isolation of phenolic compounds from sour cherry (*Prunus cerasus* L.) pomace." *Journal of Food Science and Technology-Mysore* 52(5): 2851-2859.

*Informe final de Transforma Alimentos para dar cumplimiento a las condiciones establecidas por el Fondo de Inversión Estratégica*

*Preparado por  
Francisco Rossier, Francisco de Feria y Abigail Sepúlveda*

*Basado en las consultorías*

*Diagnóstico de pérdidas de materias primas y generación de subproductos en dos cadenas agroindustriales, ejecutada por AsGreen Ingeniería Sustentable en colaboración con el Centro de Estudios de Alimentos Procesados de la Región del Maule.*

*Segunda etapa de diagnóstico de pérdidas de materias primas y subproductos en cadenas agroindustriales, ejecutada por Fundación Chile en colaboración con NSF International Chile S.A. y ChileAlimentos A.G.*

*Evaluación de oportunidades de negocio a partir de los subproductos generados en las cadenas de manzana y aceite de olivas, ejecutadas por Asesorías y Servicios WillCorp Limitada.*

*10 de diciembre de 2018*