



# Universidad Politécnica de Cartagena

## PROYECTO FIN DE CARRERA

“Plan empresarial de compañía dedicada a la fabricación de potitos infantiles”

Ingeniería en Organización Industrial

Departamento de Economía de la Empresa

*Director:* Ángel R. Martínez Lorente

*Autor:* Francisco Navarro Jiménez

*Febrero, 2016*



# *Agradecimientos*

---

*Quisiera agradecer el apoyo y comprensión a mi familia, que siempre ha estado ahí cuando la he necesitado. Asimismo, expresar mi especial agradecimiento al director de este Proyecto Fin de Carrera, D. Ángel R. Martínez, por su incondicional ayuda, dedicación y disponibilidad, sin escatimar en nada.*



# Índice

---

<b>1. INTRODUCCIÓN: LA IDEA DE NEGOCIO O EMPRESA.....</b>	<b>1</b>
1.1. <i>El plan de viabilidad de la idea.</i> .....	1
1.2. <i>La elección de la idea</i> .....	4
1.3. <i>Presentación de la idea</i> .....	6
1.4. <i>Viabilidad de la idea</i> .....	9
1.4.1. <i>Entorno general</i> .....	9
1.4.2. <i>Entorno específico</i> .....	11
1.4.3. <i>Análisis DAFO</i> .....	15
<b>2. PLAN ESTRATÉGICO: PRODUCTO Y EMPRESA.....</b>	<b>17</b>
2.1. <i>El producto</i> .....	18
2.2. <i>El sector y la competencia</i> .....	27
2.2.1. <i>Los canales de distribución</i> .....	32
2.3. <i>El mercado y el cliente</i> .....	34
2.3.1. <i>Categorías</i> .....	36
2.3.2. <i>Consumo</i> .....	40
2.4. <i>Nombre comercial, marca y forma jurídica</i> .....	41
2.5. <i>Localización, instalaciones y dimensión</i> .....	41
2.5.1. <i>Localización y capacidad</i> .....	41
2.5.1.1. <i>Previsión de la demanda y análisis del sector</i> .....	42
2.5.1.2. <i>Análisis de la capacidad</i> .....	42
2.5.1.3. <i>Conclusiones</i> .....	44
2.5.2. <i>Instalaciones</i> .....	44
2.5.3. <i>Dimensión</i> .....	45
2.6. <i>Estructura organizativa, cuadro gerencial y planificación departamental</i> .....	48
2.7. <i>Cultura corporativa y alianzas estratégicas</i> .....	51
<b>3. PLAN DE MARKETING .....</b>	<b>54</b>

3.1. Definición de los microsegmentos .....	54
3.1.1. Segmento hogares con niños de primera edad.....	55
3.2. Estrategia de Posicionamiento.....	56
3.2.1. Posicionamiento de producto .....	56
3.2.2. Posicionamiento de marca.....	56
3.2.3. Posicionamiento de empresa .....	57
3.3. Definición del Marketing MIX .....	57
3.3.1. Producto .....	57
3.3.2. Precio.....	60
3.3.3. Comunicación .....	65
3.3.4. Promoción y publicidad.....	65
<b>4. PLAN DE PRODUCCIÓN .....</b>	<b>68</b>
4.1. Descripción del proceso industrial .....	68
4.1.1. Línea de producción .....	70
4.1.2. Línea de envasado.....	75
4.1.3. Línea de esterilizado .....	77
4.1.4. Línea de envasado y empaquetado.....	78
4.2. Gestión de la calidad.....	79
4.2.1. Control de la calidad mediante control estadístico del proceso .....	80
4.2.1.1. Gráfico de control del proceso .....	81
4.2.1.1.1. Gráficos de control por variables.....	83
4.3. Equipos e infraestructuras .....	91
4.4. Distribución en planta (layout).....	93
4.4.1. Almacén de producto terminado .....	95
4.4.2. Almacén de materia prima .....	97
4.5. Obra civil y servicios generales .....	106
4.6. Materias primas.....	110
4.7. Costes.....	112
<b>5. AREA FINANCIERA .....</b>	<b>118</b>
5.1. Plan de Inversión.....	119
5.1.1. Presupuesto de Inversión.....	120
5.1.1.1. Activo Fijo o no corriente.....	120

5.1.1.2. Activo Circulante o corriente.....	121
5.2. Plan de Financiación. ....	125
5.2.1. Recursos Propios.....	126
5.2.2. Recursos Ajenos.....	126
5.3. Análisis de la Viabilidad Económico-Financiera. ....	128
5.3.1. Viabilidad Económica. ....	133
5.3.2. Viabilidad Financiera. ....	134
5.4. Conclusiones.....	136
<b>6. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.....</b>	<b>138</b>

---

## 6. BIBLIOGRAFÍA

---

### **Libros y apuntes:**

- Creación de empresas guía para el desarrollo de iniciativas empresariales”, González Domínguez, Francisco José. Ed. Pirámide.
- “Creación de empresas teoría y práctica”. Mateo Dueñas, Ricardo. Ed. McGraw-Hill.
- “Creación de empresas, paso a paso”. 2005. Todolí Cervera, Ferrán.
- Thompson, Iván (2010) Proceso de investigación de mercados. Editorial. Prentice Hall.
- Documentación asignatura Gestión de la Calidad, asignatura 5º Ing. Organización Industrial, UPCT. Año 2010.
- Documentación asignatura Sistemas de Procesos Logísticos, asignatura 5º Ing. Organización Industrial, UPCT. Año 2011.

### **Páginas web:**

[www.mercasa.es](http://www.mercasa.es)  
[profesionalretail.com/](http://profesionalretail.com/)  
[www.revistainforetail.com/](http://www.revistainforetail.com/)  
<https://es.wikipedia.org/>

---

# CAPITULO 1

## INTRODUCCIÓN: LA IDEA DE NEGOCIO O EMPRESA.

---

El primer paso para la creación de una empresa es encontrar una idea empresarial. Una vez recopilada y definida, debemos analizar detenidamente si esta idea de negocio puede llegar a convertirse en un proyecto empresarial. Para ello, en el presente tema vamos a abordar el procedimiento a seguir, muy recomendable aunque no obligatorio, para el desarrollo de una idea y su plan de viabilidad.

Posteriormente, basándonos en estas directrices, plantearemos y desarrollaremos nuestra propia idea de negocio.

### **1.1 El plan de viabilidad de la idea.**

El plan de viabilidad de la idea se considera una garantía para la posterior elaboración del plan de empresa. Con el plan de viabilidad pretendemos varios objetivos: en primer lugar, disponer de ideas sólidas, bien definidas y compatibles con su futuro entorno y mercado como realidad empresarial, incrementándose así las posibilidades de éxito; también disponer de una base de información lo suficientemente elaborada que nos facilite la elaboración del proyecto empresarial, y por último, y no menos importante, evitar costos en



dinero y tiempo dedicando recursos a la elaboración de proyectos que nacen sin una cimentación adecuada y , por tanto, viciados en origen.

Para identificar y definir bien las ideas sobre productos y servicios que puedan ser susceptibles de un ulterior desarrollo empresarial, es recomendable apoyarnos en las tres siguientes premisas:

- La observación de nuestro entorno, de las empresas que nos rodean, las personas como consumidores, sus necesidades actuales y futuras, sus comportamientos,etc.. todo con una mirada crítica.
- La información previa del empresario mediante la lectura de publicaciones empresariales, económicas y sociales, de informes de administraciones, bancos y agrupaciones empresariales,etc..
- La importancia de relacionarse con personas con semejantes inquietudes, ya que el empresario puede aprender de la experiencia y los conocimientos de otros, “contagiarse” de su ánimo emprendedor,etc..

Valorando todo lo anterior, nos hemos encargado de extraer nuestras ideas previas de diversas fuentes para el desarrollo de nuestro producto y por consiguiente, de nuestro plan de negocio.



IDEAS PREVIAS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Producto de alimentación infantil húmeda.</li><li>2. Producto de alimentación infantil seca.</li><li>3. Producto con una mayor asimilación de nutrientes en los niños.</li><li>4. Producto con mejores propiedades organolépticas.</li><li>5. Producto 100% natural, sin conservantes ni colorantes.</li><li>6. Envase revolucionario que de algún modo preserve mejor la cantidad nutricional del producto</li><li>7. Envase 100% reciclable.</li><li>8. Envase que refleje pulcritud y la naturalidad del producto.</li><li>9. Envase con colores básicos, pero llamativos y con diseño atractivo.</li></ol>

**Fig. 1.1: Plan de viabilidad de la idea.**

Estudiando cada una de ellas, observamos que cumplen lo siguiente:

- Todas ellas cubren la existencia de necesidades no adecuadamente cubiertas.
- Todas ellas nos dan la posibilidad de crear un producto ya existente, pero con mejor calidad o a menor precio.

A raíz de esto, obtenemos una clara visión de la evolución futura del sector de la alimentación, suponiendo una importante ventaja a la hora de satisfacer necesidades futuras.

Las diferentes ideas que hemos recopilado y definido deben juzgarse de forma racional y lógica, con objetividad y sin preferencias, ni apasionamientos, y utilizando toda la información que hemos podido recabar.



## 1.2 La elección de la idea.

Una vez que tenemos un abanico de ideas bien definidas, comienza el proceso de elección y viabilidad de las mismas. Lo primero que tenemos que hacer con todas las ideas que hemos obtenido y definido es chequearlas, a fin de ir eliminando las que son claramente irrechazables, de manera que con las que resten realicemos el ulterior análisis de viabilidad.

El chequeo consiste en realizar una serie de preguntas adecuadas sobre las ideas en cuestión y obtener respuestas concretas. Las preguntas deben ir en relación con la naturaleza de la idea, y deberemos responderlas de manera clara, de modo que nos desechará algunas ideas y nos despejará el camino para elegir entre las que nos quedan. Para poder contrastar y determinar la posible viabilidad de cada una de las ideas elegidas, éstas han de justificarse utilizando argumentos convincentes plasmados por escrito. Esta justificación se apoya en un desarrollo esquematizado e inicial de lo que pretendemos que sea el negocio o empresa. Para ello hemos llevado a cabo el proceso siguiente:

- **Tipo de negocio que se desea crear o sector al que pertenecerá.**

Empresa dedicada al desarrollo, fabricación, distribución y comercialización de productos de alimentación infantil.

- **Localización de la empresa y negocio.**

Inicialmente abarcaremos una zona geográfica dentro de la Región de Murcia, cerca de poblaciones con los mayores índices de natalidad, y con buenas comunicaciones para la expansión de la empresa a medio plazo.



- **Objeto social.**

Diseño, desarrollo, fabricación, distribución, compra, venta, importación, exportación, envasado, almacenaje y transporte, por si misma o por terceros, de toda clase de productos alimenticios infantiles cualquiera que sea su naturaleza y finalidad. Asimismo, cabe incluir toda actividad de gestión y administración de valores representativos de los fondos propios de entidades residentes o no residentes en territorio español.

- **Clientes potenciales.**

Pequeños comercios a corto plazo y grandes cadenas de distribución a medio y largo plazo.

- **Consumidores finales.**

Familias con hijos menores de 36 meses.

- **Localización de los clientes potenciales y de los consumidores finales.**

Poblaciones cercanas, para poco a poco ir expandiéndose por todo el territorio regional, nacional, sin dejar de lado las posibles oportunidades de negocio que puedan surgir en el extranjero.

- **Sectores a los que pertenecen clientes y consumidores.**

Pequeños comercios, y grandes cadenas de distribución de alimentación.

- **Especificaciones del producto y ventajas diferenciales.**



Productos de alimentación infantil con mayores propiedades nutricionales que la competencia debido a nuestra fuerte inversión en I+D.

- **Necesidades, hábitos y motivaciones.**

Aplicar propios conocimientos y estudios del sector para crear un producto ya existente, pero con mejor calidad a menor precio.

- **Inversión aproximada y rentabilidad esperada de la inversión.**

Pequeña, e ir incrementándola exponencialmente con una gran apuesta por I+D, para mejorar nuestros productos y conseguir expandirnos en el mercado obteniendo mayores beneficios, con la idea de obtener una tasa interna de retorno (TIR) grande, para recuperar lo antes posible la inversión.

### **1.3 Presentación de la idea.**

Como resultado del procedimiento desarrollado en los puntos anteriores, obtenemos como idea final la de introducirnos en el mundo del alimento infantil, de forma progresiva y firme. Para ello decidimos crear una nueva empresa llamada “PequeFood”, desde donde desarrollaremos nuestra línea de negocio dentro del sector hortofrutícola.

Hemos estudiado una estrategia general, que se adaptará a las circunstancias exteriores, básicamente de mercado, y se desarrollará comenzando por crear un laboratorio de I+D+i, para el desarrollo de los productos, procesos de producción, personal clave a futuro, proveedores, etc. La base del desarrollo será la elaboración inicialmente de “Baby food” o los tradicionalmente llamados



“potitos”, alimentación infantil húmeda. El horizonte del proyecto es crear un “potito” envasado en cristal aséptico, que si el proyecto cumple objetivos, sería único en el mundo, si no se adelanta nadie.

La base de la estrategia por la que se redacta esta idea, será principalmente la comercialización, -para la introducción de los “potitos” en el mercado. En líneas generales la estrategia está basada en ilusionar y captar a los posibles clientes, y comenzar introduciendo el producto en el mercado como “comaker”, sin en ningún momento renunciar a su comercialización.

PequeFood desarrollará, en su laboratorio de I+D+i, un producto de “baby food húmedo” en ocho sabores con una calidad que se contrastará y certificará por el órgano competente, para que esté en condiciones de su comercialización.

La idea es la de ofrecer un producto competitivo con una mayor asimilación de proteínas en los niños, debido al desarrollo en un proceso de esterilización llamado “streesheat<sup>®</sup>”(procedimiento por el cual se da perdurabilidad al producto), con lo que el producto no solo gana en poder de asimilación por parte del niño sino en propiedades organolépticas, haciéndolo más agradable al infante en su ingesta.

Se trata de un producto no perecedero, de fácil conservación. Hoy se entiende como una conserva. Que gracias a nuestro laboratorio de I+D+i, se pretende mejorar su calidad, sus nutrientes sus propiedades organolépticas y funcionales. Se utilizarán para la realización del producto las materias “bio” precisas y concretas para la mejora del producto, desechando materias que no aportaban nada a los estándares de excelencia de nuestro producto. Todo ello se constatará por el laboratorio “Linfar SRL”, encargado de investigar y desarrollar productos biológicos al servicio de la salud y la calidad de vida, que implica como resultado un excelente producto a un precio competitivo.



En principio los formatos del producto serán los existentes en el mercado, envase de vidrio, con tapa “PT”**(1)** y agrupados según indicaciones del mercado y nuestros distribuidores. Su transporte se realizará en palet.

El proyecto a realizar consiste en una planta de procesado de verduras, hortalizas, carnes y pescados de forma versátil para su dosificación, envasado y posterior esterilizado. Una vez esterilizado el producto es almacenado en lugar fresco para una vez lo requiera el mercado etiquetarlo, empaquetarlo y expedirlo para los lugares de venta. En todo lo anteriormente descrito, se aplicarán los conocimientos desarrollados en estos años en el laboratorio y su planta piloto. Así mismo, se construirán unas oficinas que den servicio a la planta de producción y sus almacenes, administrativa y comercialmente.

Para la realización de la factoría y su puesta en marcha se estiman 18 meses, dado el conocimiento del producto, proceso y sistemas llevados a cabo en el laboratorio de “PequeFood”, en los cuales se ha trabajado con los distintos proveedores de equipos, instalaciones e incluso se ha desarrollado, caso del esterilizador, equipos propios que en este momento están contrastados y validados para la producción en continuo con máximas garantías acreditadas en pruebas.

Nuestro objetivo a largo plazo es el desarrollo de nuestra estrategia progresivamente, con sucesivos proyectos apoyados por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), para avanzar y completar la gama de productos de alimentación infantil, como harinas, papillas, leches, galletas, etc., en definitiva producir también “baby food” secos.

---

**(1)** PT.- “Press & Twist”. Términos que significan “presionar” (presse on) sin girar para aplicar la tapa al envase, y “girar” (twist off) para abrir el envasado.



## 1.4 Viabilidad de la idea.

Una vez que nuestra idea está perfectamente justificada y desarrollada, procederemos a su contrastación: debemos comparar el desarrollo que hemos hecho con información obtenida principalmente del entorno y del mercado, determinando con éste la oportunidad de la idea, de ponerla en marcha, y en segundo plano, obtendremos información sobre la forma de obtener el producto y el modo en que lo hacen las mejores empresas del sector.

A continuación, nos encargamos de contrastar la idea con el entorno, es decir, estudiamos la integración de la futura empresa y su producto en dicho entorno. El entorno puede ser definido como el conjunto de factores o fuerzas externas que influyen, o pueden influir, en la actuación y en los resultados de la empresa. Sabemos que la empresa actuará en un entorno que cambia continuamente y, en general, cada vez más deprisa. Es necesario tratar de predecir estos cambios y evaluar la repercusión de los mismos en la empresa. En este sentido, es posible diferenciar dos grandes tipos de entorno: el entorno general o macroentorno y el entorno sectorial o microentorno.

### 1.4.1 Entorno general.

El macroentorno comprende aquellos factores que conforman el marco general en el que se desenvuelven todas las actividades empresariales: factores sociales, demográficos, gubernamentales, económicos, tecnológicos, etc, que pueden fomentar o entorpecer el desarrollo de la empresa.

Esta serie de aspectos o elementos del entorno, se pueden estudiar de diversos modos, nosotros aplicaremos la metodología PEST (siglas de Político, Económico, Social y Tecnológico), para conocer la situación general donde se desenvolvería *PequeFood*, resumido en los cuatro siguientes bloques:



- Político - legales:
  - Protocolos internacionales de seguridad alimentaria, **BRC** (British Retail Consortium) y **IFS** (International Food Standard).
  - Normativa sobre envases.
  - Leyes de protección del medioambiente.
  
- Económicos:
  - Tasa de desempleo en España, reduciendo el consumo de las familias.
  - Crisis de deuda económica española y europea, conllevando a una subida de impuestos, mayores gastos y reduciéndose el beneficio.
  - Comercio exterior, en países en auge y en mejor estado económico.
  
- Socio-culturales:
  - Tasa de natalidad anual en la Región de Murcia y España.
  - Aspectos nutricionales: atractivo y salubridad de la dieta mediterránea, con muy buena reputación a nivel mundial.
  - Estilo de vida más estresante. Tiempo de atención del bebé cada vez menor.
  
- Tecnológicos:
  - Tecnología asociada al proceso productivo: mejoras en los sistemas de extracción, que mejoran la calidad del producto y el deterioro medioambiental.
  - Existencia de barreras de entrada, como respuesta de las empresas ya asentadas en el sector.



- Posibilidad de desarrollo de nuevos productos, dirigiéndonos a varios segmentos según las necesidades nutricionales de cada etapa del bebé.

El análisis de estos factores, en contraste con el futuro producto y empresa, nos proporcionará una idea sobre la idoneidad de la misma y su integración en su entorno donde va a ponerse en marcha.

#### **1.4.2 Entorno específico.**

Una vez analizadas las fuerzas principales del macroentorno, se ha de examinar el entorno sectorial, es decir, las características más relevantes del sector en el que va a desarrollar su actividad. Inicialmente se puede definir el sector como el conjunto de empresas que comercializan el mismo producto o prestan un servicio similar.

Resumidamente, el análisis sectorial consiste en determinar aquellas fuerzas que pueden condicionar, de forma directa, la actuación de la empresa. Nuestra empresa, se ubica dentro del sector de la alimentación infantil. En este sentido, en el análisis sectorial es posible identificar cinco fuerzas, denominadas “Las 5 fuerzas de Porter” (Poder de negociación de los clientes, Poder de negociación de los proveedores, Amenaza de nuevos competidores, Amenaza de productos sustitutivos y Rivalidad entre los competidores), siendo éste un enfoque muy popular para la planificación de la estrategia corporativa de la empresa. Estas fuerzas son ejercidas por cinco tipos diferentes de actores:

- En primer lugar, hay que conocer a los competidores actuales, es decir, las empresas que están ofreciendo el mismo o similar producto o servicio, y que determinan el grado de rivalidad observable en el sector. Se puede apreciar que en el sector de la alimentación infantil la rivalidad es muy intensa, lo que se traduce en una competencia en precios y en



una lucha continua por la captación de clientes. Se puede afirmar, que nos encontramos con un sector con muchos competidores, con empresas como Hero, Nestlé, Nutriben, etc., siendo el crecimiento de la demanda lento, no existiendo diferencias entre los productos o servicios ofrecidos por estas empresas, y teniendo unos altos costes fijos. En resumen, nos enfrentamos a una dura rivalidad que puede reducir los beneficios esperados.

- En segundo lugar, debemos identificar a los clientes de la empresa y el poder de negociación que pueden ejercer. Es preciso conocer a los futuros y posibles clientes, y comprender cómo pueden desplegar su poder de negociación. Nuestra empresa, como firma de alimentación, tendrá como clientes a diversas empresas de distribución (hipermercado, cadena de supermercados, etc.). Estas empresas tienen sus ventas aseguradas, pero están sometidas al poder de su cliente; de forma que este cliente, ante una coyuntura adversa o un aumento de la competencia, puede exigirnos rebajas de precios o determinadas condiciones que reduzcan nuestra rentabilidad. En este sentido, debemos reflexionar sobre la forma de fidelizar a los clientes ofreciendo un producto y servicio como el nuestro, claramente diferenciado.

- Del mismo modo, en tercer lugar, determinamos las características de los posibles proveedores. PequeFood se enfrentará a varios proveedores, pudiendo negociar con ellos las condiciones del suministro de materia prima como verduras, hortalizas, carnes y pescados, evitando una posible limitación de los beneficios de la empresa. Cabe resaltar, que la existencia de numerosos proveedores del sector hortofrutícola existentes en la provincia de Murcia, lugar donde se ubicará nuestras instalaciones, nos permitirá cambiar de proveedor si lo estimamos oportuno, lo que incrementará nuestro poder de negociación; no obstante, esto no nos aseguraría que los beneficios fuesen mayores. Sabemos que estos competidores podrían alterar sustancialmente la



estructura del sector, debido a la creciente rivalidad interna como consecuencia de las diferentes empresas existentes. Por eso, podríamos pensar en la necesidad de considerar las diferentes fuerzas competitivas de forma conjunta y no individualmente.

- En cuarto lugar, debemos tener en cuenta a los posibles competidores potenciales, es decir, aquellas empresas que aún no desarrollan la actividad pero que podrían entrar en juego si las perspectivas de beneficios fuesen buenas. El ingreso de estos competidores podría alterar sustancialmente la estructura del sector, provocando una concentración y la desaparición de muchas pequeñas y medianas empresas, o bien el proceso contrario. Debemos estudiar, cuáles son las posibles barreras de entrada que pueden proteger a PequeFood del ingreso de nuevos competidores. Una barrera de entrada importante, es la innovación tecnológica de nuestros productos de alta calidad, con el desarrollo de nuestros envases asépticos y nuestro proceso de esterilización llamado “streessheat”, ventaja competitiva que deberán copiar los nuevos competidores si quieren hacernos frente en el sector. De todos modos, tenemos que prever las tendencias de evolución del sector y, cuando carece de los recursos necesarios para poder competir, vender la empresa en el momento más oportuno o centrarnos en un nicho o segmento de mercado protegido de la amenaza de estos nuevos competidores. En conclusión, pienso que podemos hacer frente a los nuevos competidores, centralizando todos nuestros esfuerzos en potenciar las ventajas competitivas citadas, siendo este un gran obstáculo, difícil de superar, por las otras empresas del sector.

- El último factor está relacionado con la presión o amenaza que ejercen sobre el sector los productos sustitutos, esto es, productos o servicios que pueden satisfacer la misma necesidad. Es preciso comprender el comportamiento y evolución de esos productos sustitutos, para determinar el grado de amenaza que representan y establecer



estrategias que permitan defender la posición de los propios. Como principal producto sustitutivo en el sector de la alimentación infantil, tenemos la leche materna. La amenaza de ésta siempre es alta, pero aunque en los primeros meses de vida, la lactancia materna es muy importante para la adecuada alimentación del bebé, esto poco a poco va dejando paso a otras alternativas alimenticias como las que ofrece al mercado PequeFood y el resto de empresas del mismo sector. Principalmente, esto es debido, al incipiente crecimiento de la incorporación de la mujer al mundo laboral, que se traduce en menor tiempo para la atención del bebé por parte de la madre, aumentado la presencia del padre y otras personas en el cuidado del niño.

Otro sustituto muy importante, y que afecta directamente a los potitos, es la comida casera. Las padres pueden optar por cocinar ellos mismos las comidas o purés para el bebé. Esta alternativa es muy importante, ya que en esta época de crisis, las familias controlan más los gastos y pueden preferir comprar las materias primas por su cuenta. Pero, en realidad pensamos que el ahorro no sería muy significativo, y si añadimos a esto lo afirmado anteriormente de que, el ritmo de vida de la sociedad actual y la incorporación de la mujer al mundo laboral hace que los padres no dispongan de apenas tiempo, hace que veamos esta opción como poco peligrosa.

Como resultado del análisis del entorno, alcanzamos un conocimiento relativamente profundo de los factores que pueden influir en nuestra actividad, concretado en oportunidades y amenazas para la empresa; asimismo, una conciencia clara de los puntos fuertes y débiles respecto a las empresas existentes, que se convertirán, en poco tiempo, en los competidores directos.

El análisis del sector debe permitir, igualmente, conocer cuáles son los factores clave de éxito de la actividad que la empresa está desarrollando o va a desarrollar. Estos factores de éxito pueden determinarse si,



después del análisis del entorno sectorial, podemos responder a las dos preguntas básicas sobre las cuales se ha de asentar la estrategia y actuación de la empresa: qué desean los clientes y cómo sobrevivir a la competencia. La respuesta adecuada a las necesidades de los clientes y el establecimiento de alguna característica que permita superar a los competidores representan los pilares sobre los que se asienta la supervivencia y el éxito de la empresa.

La respuesta a la primera cuestión supone dar solución de forma sucesiva a los tres siguientes interrogantes: quiénes son nuestros clientes, cuáles son sus necesidades y cuáles sus criterios de compra. Por su parte, la segunda pregunta implica una reflexión acerca de cómo conseguir que los clientes compren mis productos o servicios y no los de la competencia, es decir, qué debo hacer para lograr atraer a los clientes.

### **1.4.3 Análisis DAFO.**

Como consecuencia del análisis realizado en las etapas anteriores (análisis del entorno general y específico), debe realizarse un diagnóstico de la situación, con el fin de poder plantear las líneas básicas de actuación y los objetivos estratégicos del negocio. Este diagnóstico se puede realizar de diversas maneras, y una de las más comúnmente aceptadas es el Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). El DAFO es un instrumento de gestión que, desarrolla la idea en relación con la situación en que nuestra empresa se desarrollaría en el mercado, para obtener una panorámica global y detectar las oportunidades y riesgos que éste nos depara. En el gráfico siguiente se muestra la matriz DAFO de nuestra empresa PequeFood:



<b><u>Matriz DAFO</u></b>	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	<p>-Producto diferente: Producto con mayor asimilación de proteínas en los niños, debido al desarrollo en un proceso de esterilización llamado "streesheat®". Además, en el rubro de comidas en conserva para bebés, no hay empresa que comercialice este producto de alta calidad, envasado en cristal aséptico.</p>	<p>- Insuficientes fondos: Debido a que es una empresa nueva, necesita una fuerte inversión y necesitaríamos gran capital para iniciar la producción, aunque se podría solucionar en parte con la obtención de capital de inicio mediante un "comaker".</p>
	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
	<p>- Estilo de vida. Menor tiempo de atención del bebé. Tendencia al consumo de productos precocinados.</p> <p>- Tendencia de igualdad social entre hombres y mujeres, traduciéndose en la incorporación cada vez mayor de la mujer al mundo laboral.</p>	<p>- No introducimos de buena manera en el mercado.</p> <p>- Respuestas de la competencia.</p> <p>- Alta competencia en el sector: Nestlé o Hero, ésta última ya asentada en la zona.</p> <p>- Competencia con costes más bajos.</p> <p>- Efectos de la crisis económica de estos últimos años aún latente, donde hubo una disminución de la tasa de natalidad en España y un lento crecimiento del mercado.</p> <p>- La economía española seguirá creciendo en 2015, aunque de forma paulatina. Aun así, no está claro que nueva dirección tomará debido a la incertidumbre sobre los resultados de las elecciones generales venideras.</p>

Fig. 1.2: Análisis DAFO.

Si, tras el análisis DAFO, sigue pensándose que el proyecto puede ser viable, pasaremos a fijar las líneas estratégicas y los objetivos de la empresa a alcanzar dentro de la esfera de acción que determina la misión.

---

## CAPITULO 2

# PLAN ESTRATÉGICO: PRODUCTO Y EMPRESA.

---

Una vez que hemos definido una idea que nos parece viable, debemos iniciar el plan de empresa: elaborar un plan detallado, realista y ordenado, donde se recojan todos los recursos que vamos a necesitar y todas las acciones que hemos de emprender para crear y poner en marcha la empresa basada en la idea seleccionada. Este plan se inicia documentalmente en el llamado plan estratégico.

En este apartado se procederá a marcar las pautas de todas las acciones que deben emprenderse para la creación, puesta en marcha y posterior funcionamiento de la futura empresa. De este modo, nuestro plan estratégico contendrá los siguientes conceptos:

- Producto.
- Sector y la competencia.
- Mercado objetivo.
- Clientes y consumidores potenciales.
- Nombre comercial, marca y forma jurídica.
- Localización e instalaciones.
- Dimensiones.
- Estructura organizativa.



## 2.1 El Producto.

El potito será nuestro único producto inicial. Como virtud llama la atención su aroma natural, nada artificial que lo diferencia de otros tarros de comida ya preparada. Huele a puré casero, con un olor muy agradable. Su textura es muy cremosa, poco densa pero sin llegar a ser líquida. La densidad del puré es la idónea, resultando muy cómodo dar el puré al niño porque no se cae de la cuchara. Todos los tipos de potitos van a tener una consistencia muy parecida. Es suave al paladar, no tiene ningún grumo y es completamente homogénea. Se nota que no lleva conservantes ni colorantes. En este sentido, estos potitos son de fácil digestión.

Se dividirán en ocho tipos o sabores que formarán nuestra cartera de productos preliminar:

- Potito de pollo con arroz. Los ingredientes son agua de cocción, pollo (20 %), arroz (9%), almidón de maíz (6%), zumo de maíz (2 %), aceite de Oliva (0,6 %) y sal. No contiene gluten, leche, huevo, conservantes ni colorantes. Respecto al análisis nutricional, cada 100 gramos de producto contienen: Valor energético (87 Kcal), proteínas (4,8 gramos), hidratos de carbono (11,1 gramos), grasas (2,2 gramos) y sodio (100 mg). Sin gluten ni aditivos.

Características: Tiene un sabor muy suave. Al probarlo se nota el sabor tanto de la carne de pollo como del arroz. Pese a llevar sal, resulta soso, lo cuál es una ventaja pues, a los padres de los bebés, se les aconseja la preparación del puré siempre sin sal. Se nota que no lleva conservantes ni colorantes. En este sentido, este potito es de fácil digestión. Recomendado para bebés a partir de los 4 meses.

- Potito de macedonia con cereales. No contiene gluten ni aditivos,



es apropiado para niños desde los 4 meses de edad. Su composición es 100% fruta y cereales, no contiene azúcares añadidos, el dulzor del puré es de la fruta. El contenido del potito es de 250 gramos, suficiente para la merienda de un niño. INGREDIENTES: frutas (manzana, plátano, naranja, piña y melocotón), cereales 6% (harina de arroz, harina de arroz hidrolizada y almidón de maíz) y vitamina C. Sin gluten ni aditivos. INFORMACIÓN NUTRICIONAL: Información por 100g kcal 82 proteínas 1g hidratos de carbono 19g de los cuales azúcares 13,3g grasas 0,2g de las cuales saturadas 0g fibra alimentaria 1,4g sodio 0,003g vitamina C 10mg.

Características: Buena textura, sabor y olor. El puré tiene un color marrón, muy similar al color de las frutas naturales. El olor de este potito en concreto es bastante dulzón, aunque sólo lleva el dulzor de la fruta, sin azúcares añadidos. El sabor es muy agradable, la fruta que mas destaca al probarlo es la del melocotón y luego un regusto de la piña, el cereal apenas se aprecia. El regusto persiste bastante tiempo.

- Potito de frutas variadas. El contenido de este potito es el siguiente: Puré de Frutas 100% (1/2manzana, 1/2 melocotón, 1/4plátano, 1/2 albaricoque, zumo de 1/2naranja y zumo de 3 uvas procedente de concentrado), almidón de maíz, almidón de arroz y vitamina C. Sin gluten ni aditivos. Información nutricional para cada 100g: valor energético 77 kcal, proteínas 0,6 g, hidratos de carbono 18 g, de los cuales azúcares 14,5 g, grasas 0,1 g de las cuales saturadas 0,0 g , fibra alimentaria 1,3g, sodio 0,003g y vitamina C 10mg. Contiene una selección de fruta de la mejor calidad, pelada cuidadosamente y esterilizada al baño maría para que se pueda conservar sin necesidad de conservantes ni colorantes.



El hecho de que lleve varias frutas e ingredientes a la vez hace que este potito (y todos los que lleven varios alimentos), sean poco recomendables de inicio, es decir, como primer alimento a probar, dado que en caso de alergia o intolerancia no sabremos qué ingrediente es el causante. Una vez todos los alimentos están tolerados (porque se han ido ofreciendo por separado y estamos seguros de su tolerancia), se pueden dar este tipo de potitos con varios ingredientes. Por este motivo éste potito está recomendado para bebés a partir de los 6 meses.

Cabe destacar, que a diferencia de otros productos similares de la competencia, no lleva azúcar añadido, considerando suficiente el dulzor de las frutas naturales contenidas.

- Potito de verduras de la huerta. Los ingredientes de este potito son: verduras (70%) (patatas, judías verdes, tomate, zanahorias, guisantes, apio y cebolla), agua de cocción, azúcar, aceite de oliva (0,5%), aceites vegetales y sal. Sin gluten ni aditivos.

Información nutricional para cada 100g: valor energético 53 kcal, proteínas 1,3 g, hidratos de carbono 9,4 g, de los cuales azúcares 2,5 g, grasas 1,2 g de las cuales saturadas 0,2 g, monoinsaturadas 0,5 g y poliinsaturadas 0,5 g, fibra alimentaria 1,6g y sodio 0,075 mg.

Recomendado para bebés a partir de los 6 meses. Esto se deriva de que, las verduras pueden captar nitratos del suelo y que los alimentos con nitratos no se deben ofrecer a los bebés hasta como mínimo los seis meses.

- Potito de mandarina, naranja, plátano y pera. Los ingredientes son: Frutas 90% (plátano 46%, zumo de naranja 20%, zumo de



mandarina 14%, pera 10%), azúcar, almidón de maíz, arroz y vitamina C..Sin gluten y sin huevo. Tampoco lleva aditivos, colorantes ni conservantes. Información nutricional para cada 100g: valor energético 89 kcal - 383 KJ, proteínas 0,7 g, hidratos de carbono 20,5 g, de los cuales azúcares 14 g, grasas 0,1 g de las cuales saturadas 0,0 g, fibra alimentaria 1,5g, sodio 0,110 mg y vitamina C 35 mg.

- Potito de verduras con merluza. A partir de los 8 meses el bebé puede tomar pescados blancos como el lenguado o la merluza, que le aportarán las proteínas y los minerales que necesita. Este territo de pescado contiene la cantidad adecuada de proteínas, que ayudará a introducir este importante alimento en la dieta del bebé. Con la cantidad adecuada de pescado para un aporte de proteínas equilibrado y adaptado a las necesidades del bebé.

Altamente digestivo. Con aceite de oliva y otros aceites vegetales que aportan los ácidos grasos esenciales necesarios para el bebé. Bajo en sal, tal como el organismo exige a esa edad. Con ácidos grasos esenciales, fundamentales para el desarrollo tanto visual como cerebral del bebé. Ingredientes:

Agua de cocción, leche descremada, merluza (12%), zanahorias, judías verdes, guisantes, tomate, almidón de maíz, cebolla, aceite de oliva (1,2%), aceites vegetales y sal. Sin gluten ni aditivos.

Información nutricional para cada 100g: valor energético 72 kcal, proteínas 3,8 g, hidratos de carbono ,8,3 g, de los cuales azúcares 1,8 g, grasas 2,6 g de las cuales saturadas 0,5 g, monoinsaturadas 1,1 g y poliinsaturadas 1,0 g , fibra alimentaria 1,1g y sodio 0,110 mg.

- Potito de ternera con patatas. Ingredientes:

Agua de cocción, ternera 20%, patatas 10%, tomate, arroz,



zanahorias, almidón de maíz, aceite de oliva, cebolla y sal. Sin gluten, sin leche y sin huevo.

Información nutricional - análisis medio, por 100 g:

Proteínas: 4,5 g, Hidratos de carbono: 9,1 g, grasas: 3.2 g y sodio 145 mg. Energía 83 kCal- 350 kJ. Para la alimentación del bebé a partir de los 6 meses.

- Potito de lenguado con bechamel. La variedad lenguado con bechamel es una manera de introducir en la dieta del bebé algo de pescado. El potito de lenguado con Bechamel es principalmente para niños con 8 meses en adelante. Esta hecho con aceite de oliva, es bajo en sal y sin colorantes ni conservantes. Sus ingredientes son 100% naturales. El puré de pescado que viene en el interior del bote es de color marrón claro. Su textura es la ideal para poder alimentar al niño sin que el puré se derrame de la cuchara, es de textura consistente y muy suave al paladar. El olor es agradable, no huele mucho a pescado predominando el olor de bechamel. El sabor también es suave. La cantidad del potito es de 250 gramos ingredientes : Agua de cocción, patatas, leche descremada, lenguado 12%, tomate, mantequilla, almidón de maíz, cebolla, apio, aceite de oliva 0,4%, aceites vegetales y sal. Con la sal que trae el potito es suficiente para el niño y es recomendable no añadir más. Es un alimento que no contiene gluten y tampoco aditivos. El valor energético por 100 gramos es de 72 kcal. Os adjunto tabla nutricional: Proteínas 3,5g, Hidratos de carbono 8,3g, de los cuales azúcares 1,2g, Grasas 2,7g, de las cuales saturadas 1,1g, monoinsaturadas 1,1g, poliinsaturadas 0,5g, Sodio 100mg y Fibra 0,5g.



- Esta gama de potitos constituirá una alimentación complementaria a la lactancia, a partir del cuarto o sexto mes del niño, y sirven para completar el aporte de energía y nutrientes del bebé. Además, ayudan a que descubra nuevos sabores y aprenda a masticar y tragar.



**Fig. 2.1: Cartera de productos de PequeFood.**

- De un análisis del producto se llega a la conclusión de que al ser comida básica de los niños, y estos ser el mayor valor de sus padres, sujetos por otra parte que serán los encargados de la elección del producto, debemos dar y garantizar la máxima seguridad alimentaria del producto. Esta circunstancia está fortalecida por el ya enunciado proceso de esterilización llamado “streesheat<sup>®</sup>”, obteniendo un potito con una mayor perdurabilidad, un mayor poder de asimilación de estos nutrientes por parte del niño y unas mejores propiedades organolépticas. Todas estas características nutritivas relativas a la composición, nuestro producto se



amolda al contenido de la Directiva 96/5/CE, sobre “Alimentos infantiles para niños de corta edad”. La composición nutritiva y normas de calidad, producción y elaboración de estos productos quedan recogidas en esta directiva, que exige que se deben elaborar siguiendo unas normas estrictas de control de calidad y con un adecuado valor nutritivo, y cuyos ingredientes, composición (proteínas, sodio y densidad energética) y normas de manipulación deben figurar en la etiqueta. Los alimentos infantiles homogeneizados están fabricados con ingredientes, cuya adecuación ha sido determinada mediante datos científicos aceptados. De este modo, podemos observar que las cantidades de los ingredientes de cada uno de los ocho potitos anteriores se adaptan a lo siguiente:

- *Proteínas* que en cualquier caso, no será nunca inferior a 3 gramos/ 100 Kcal, aunque este contenido varía en función de los ingredientes que tenga el producto.
  - La carne o el queso que aparezcan en primer lugar en el etiquetado, contendrá una cantidad total de *grasa* en el producto, que será como máximo de 6 g/ 100 Kcal. Para el resto de sabores, la cantidad de grasa en el producto será como máximo 4,5 g/ 100 Kcal.
  - El contenido final de *sodio* en el producto tampoco superará los 200 mg/ 100 Kcal.
  - Los preparados para lactantes a base de frutas, no llevarán sal añadida.
  - No llevarán vitamina A añadida, excepto en los jugos de verduras, ni llevarán vitamina D añadida, ya que no se permite en ningún alimento infantil.
- Los potitos se caracterizarán por un buen estado higiénico – sanitario. Los consumidores demandan cada vez más productos saludables, seguros, fáciles de usar, respetuosos con el medioambiente y a costes reducidos. La nueva tecnología empleada para el envasado, el envase



aséptico nos permite ofrecer precisamente eso, un producto que mantiene todo el sabor del alimento y sus nutrientes, de forma que la calidad final de nuestro producto es mucho mayor que la que se obtiene de los procesos térmicos tradicionales sobre todo en productos líquidos o triturados, como es el caso de la alimentación infantil.

El producto líquido o triturado, pasa en continuo por un intercambiador de calor seguido por un enfriador también continuo, para llenarse el producto en frío en cámara aséptica con el mínimo tratamiento necesario. Este mercado por excelencia son los tarritos de alimentación infantil (comidas y frutas), al que se añaden los tarritos para alimentación clínica y personas de edad avanzada, extensible a cualquier producto culinario de este perfil.

Aunque el tarro es de cristal, está diseñado para que sea lo bastante resistente, pudiendo transportarse sin problemas sin miedo a que se rompa. También está pensado para que conserve el producto de la mejor forma posible con un cierre de rosca totalmente hermético

Debido a esto, el producto no necesita frío, se puede conservar en un lugar fresco y seco hasta que se abre por primera vez. Una vez abierto se puede conservar en frigorífico unas 48 horas.

De esta forma, si el niño no se come todo el contenido, se puede cerrar y guardar para otro momento en el frigorífico, perdurando sin dificultad de un día para otro.

Si no está abierto, no necesita frío y se puede conservar en cualquier lugar fresco y seco, con la propiedad de que posee bastante fecha de caducidad, más o menos un año, por lo que los padres pueden optar por comprar el producto y conservarlo para cuando lo puedan necesitar.

El formato no es muy profundo y teniendo una boca lo bastante ancha, resultando muy cómodos. De este modo, se pueden utilizar las



cucharillas normales de café, no siendo necesario que tengan el mango muy largo, evitando mancharse los dedos con el borde, para mayor comodidad de los padres.

Otras de las ventajas que más proporcionará el envase aséptico son:

1-Mejora nutritiva: productos más naturales porque no se necesitan los conservantes químicos.

2-Preserva mejor las cualidades organolépticas del producto.

3-Producto más “conveniente”, es decir de más fácil preparación y consumo.

4-Más seguro: Reducción de productos no deseables, pues se da un sobre-esterilización.

5-Eliminación de migraciones de las tapas y otros materiales en contacto con el alimento.

6-Materiales barrera: Se usan en el proceso materiales barrera que permite que el alimento esté menos expuesto a pérdidas.

7-Reducción de la huella de carbono, es decir, menor coste tanto económico como ambiental.

8-Mejora de la relación coste/beneficio.

9-Mejora de la calidad y seguridad alimentaria.



**Fig. 2.2: Detalle del envase de un potito de PequeFood.**

- Cumplimiento con las normativas de etiquetado. En la etiqueta anexa al producto se indicará claramente la edad apropiada para su consumo, la recomendación de consumo inmediato una vez abierto el envase, la lista de ingredientes por orden decreciente, la cantidad de azúcar añadido y un indicativo que haga especial énfasis en que el producto no contiene gluten.

## **2.2. El sector y la competencia.**

En nuestro país hay algo menos de 8,2 millones de niños y niñas entre 0 y 17 años. Representan el 17,5% de la población, un porcentaje menor de la media europea (19,2%). Se trata de un grupo específico e importante que tiene unas demandas particulares de consumo que atraen a diferentes fabricantes, que buscan oportunidades de negocio en la medida que puedan conectar con los intereses de ese colectivo. De manera aproximada, se estima que el mercado de alimentos para niños puede rondar los 400 millones de euros anuales y con importantes perspectivas de crecimiento. Destacar que el año pasado aumentó el número de nacimientos en España por primera vez en cinco años. Nacieron en España 426.303 niños, 588 más que en el 2013 (un 0,1 %).

En cuanto a la competencia, el sector se encuentra en manos de unos pocos



grandes grupos que, muy a menudo, son filiales de importantes compañías multinacionales, en una situación similar a la que se presenta a nivel internacional.

Nos centraremos en analizar el canal de la alimentación moderna, que es dónde tenemos pensado iniciar nuestro negocio, decisión tomada por el peso que ha ido ganando la distribución alimentaria moderna respecto al canal farmacia.

Según datos de la consultora IRI del presente año, la distribución alimentaria moderna, refleja unas bajadas del 4,6% en valor y del 3% en volumen, para un mercado de 270,38 M€ y 47.180,5 t (periodo de 52 semanas finalizado el 25 de enero de 2015).

Centrándonos en la segmentación del sector, observamos que actualmente el liderazgo del mismo corre a cargo de Hero España (con su filial Hero Baby), que afianza su posición como la primera línea de alimentos para bebés. Hero domina en retail con una cuota de mercado del 44,8%, frente al 30,7% de Nestlé. Sin embargo, la multinacional suiza gana la partida en valor, con un 38,1%, superior al 37,2% del grupo murciano. En cualquier caso, entre ambas copan, pues, prácticamente el 75% del mercado.

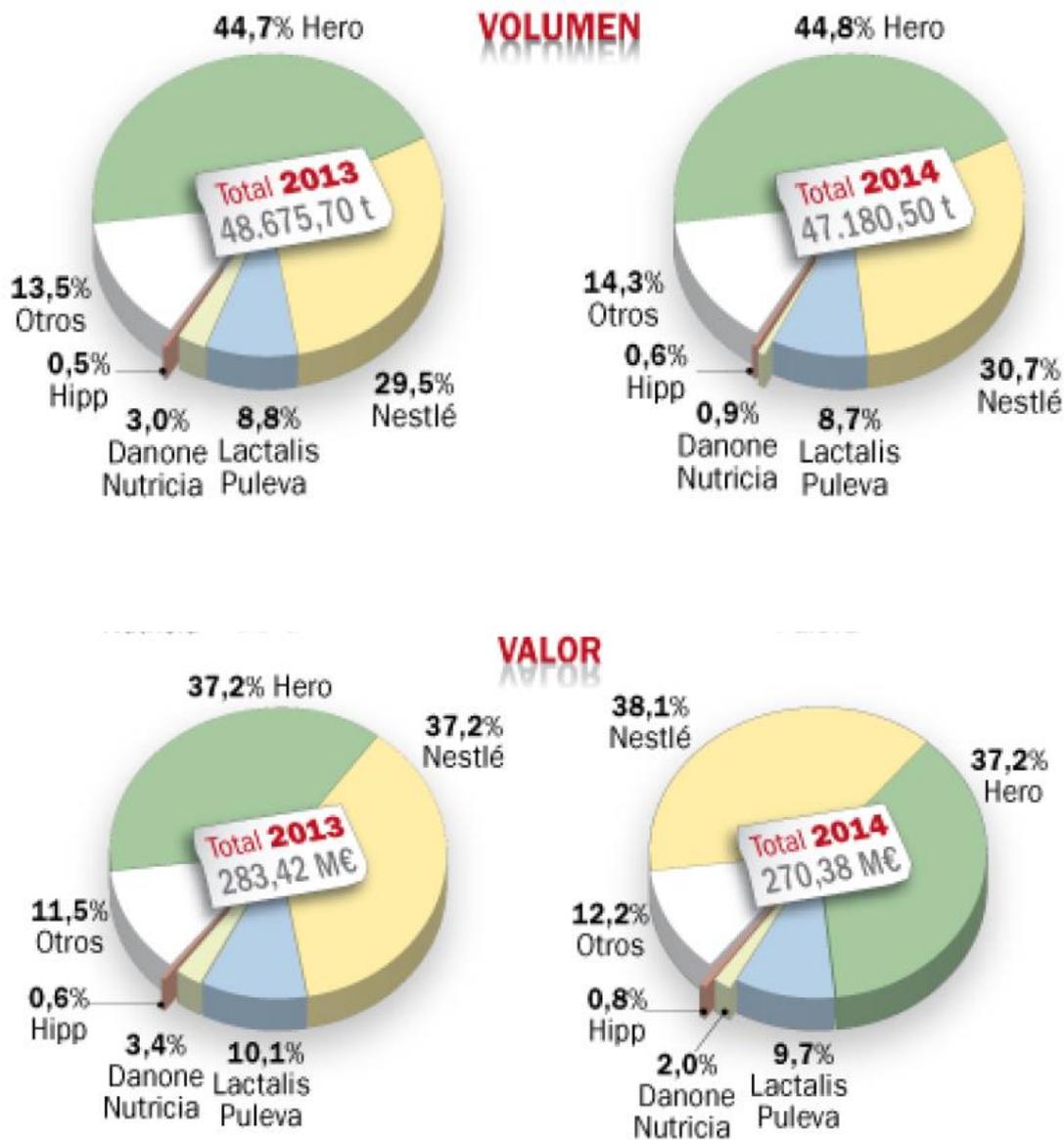


Fig. 2.3: Reparto del mercado de alimentación infantil en España. FUENTE: Iri.

Juntos a estos grandes grupos compiten en el mercado español algunas empresas especialistas que logran cuotas de mercado significativas en determinados segmentos del mercado de la alimentación. También se detecta la continua irrupción de otros operadores de sectores afines, quienes, atraídos por los interesantes ritmos de crecimiento que se venían registrando en los años anteriores, pretenden hacerse un hueco en el mismo para posteriormente alcanzar una posición significativa.



Esto sucede, sobre todo con el grupo francés Lactalis, que se adjudicó en 2010 a la empresa Puleva, y aparece en tercer puesto con una cuota del 9,7% en valor y del 8,7% en volumen de ventas. Danone Nutricia es la cuarta marca que opera en España por volumen de ventas (0,9 %) y la quinta en valor (un 2 %).

La marca alemana 'Hipp', se erige en quinto puesto, con un 0,6 % y 0,8% del sector en volumen y valor respectivamente. Como dato decir que desde septiembre de 2011 es comercializada en exclusiva en España por Storck Ibérica. Desde entonces, 'Hipp' ha ido ganando progresivamente cuota en el mercado español, pese al contexto general desfavorable actual. Así, en total del sector de alimentación infantil, la marca se ha consolidado como la quinta enseña en distribución alimentaria moderna, sólo superada por las cuatro grandes mencionadas anteriormente (Nestlé, Hero, Lactalis Puleva y Danone).

Reseñar también otro grupo de empresas, sumando todas ellas una cuota importante en el sector, con un creciente peso en volumen de ventas 14,3 % y un 12,2 % en valor. Éste grupo está formado por empresas como por ejemplo: Materne, Helios, Go Fruselva, Establecimientos Industrial Archipiélago (EIA), Dulcinea nutrición, Dulcesol, Casa Grande de Xanceda, Capsa Food, etc...

Dentro de este grupo, se encuentran en una menor presencia, las marcas de distribución. La situación de crisis ha hecho que en los últimos años las marcas de distribución hayan crecido de manera significativa dentro de un sector dominado claramente por las ofertas con marca propia. En la actualidad, las cuotas de las marcas blancas son de alrededor del 3% en volumen y del 2,5% en valor, siendo en los potitos donde su cuota y ritmo de crecimiento empiezan a ser bastantes significativos como comentaremos en los párrafos siguientes.

Desglosando este sector integrado por potitos, cereales y leches, y en base a los datos de IRI, todas las principales categorías registraron descensos, siendo las más perjudicadas las leches líquidas, y los cereales o papillas.



En cambio, los tarritos de comida aglutinan el grueso del negocio de la alimentación infantil en retail. Entraremos más en detalle de todo esto más adelante, en el apartado 2.3.

Analizando la competencia en el sector de los tarritos, la dupla Nestlé y Hero, dominan y han conseguido mantener sus cuotas de mercado, e incluso crecer durante estos últimos años.

Danone Nutricia (con su marca Milupa) y Hipp les siguen el paso, aunque con serios descensos en las ventas en el caso del grupo Danone. Esto se debe a que desde 2013, Danone decidió focalizar su negocio en leches y cereales infantiles y hacerlo a través de una sola marca, 'Almirón'. Hasta entonces, esta enseña era de venta exclusiva en farmacias, mientras que para retail utilizaba su otra marca 'Milupa', que en 2014 como se observa ya prácticamente desaparece de los lineales españoles. Con el cambio, la visibilidad en las secciones de alimentación infantil de los productos de Danone Nutria, ya bajo la marca 'Almirón', se ha multiplicado.

Por lo tanto, esta vacante, fortalece más si cabe que, los potitos están siendo la puerta de entrada de nuevas empresas en el sector, ante la complejidad e inversión que conllevan otras categorías como los cereales y las leches infantiles.

Las categorizadas como "Otras", corresponden a numerosos fabricantes como por ejemplo Grupo Alter con Nutriben, marcas de distribución como Carrefour con "Carrefour Baby" y Mercadona con "Hacendado", estando todavía dando sus primeros pasos. Además destacar, la andaluza Bioalimentación Infantil de Andalucía (BIA) y la ciudadrealeña Dulcinea Nutrición ('NaturBaby'), que también están intentando explotar este nicho de mercado. Una de las últimas empresas en desembarcar también en este segmento ha sido la madrileña Smileat, que recientemente lanzó una gama de potitos con ingredientes 100% ecológicos, sin conservantes ni colorantes.



Al margen de este proyecto, es bueno no pasar por alto al resto de grandes operadores que centran su oferta en el canal farmacia, sobre todo Laboratorios Ordesa ('Blevit' y 'Blemil'), Alter ('Nutribén') y Mead Johnson ('Enfamil', denominada hasta el pasado mes de febrero 'Enfalac'), que podrían ser parte de nuestra competencia en un futuro.

### **2.2.1 Los canales de distribución.**

Los alimentos infantiles presentan sus ofertas a los consumidores a través de dos grandes canales de comercialización. El más tradicional es el de las farmacias, pero en los últimos años la distribución moderna ha ido adquiriendo una importancia creciente y, en la actualidad, representa ya la principal vía a la hora de adquirir este tipo de alimentos.

Según publicación de MERCASA (Alimentación Infantil: menos es menos, 26/03/2015), estos establecimientos controlan alrededor del 70% de todas las ventas en volumen de alimentos infantiles y en torno al 55% en valor. Las cuotas de las farmacias son del 27% en volumen y del 42% en valor, mientras que las parafarmacias presentan unos porcentajes del 3% en volumen y valor. Dentro de los dos líderes sectoriales, el que tiene su fortaleza en tarritos y alimentos infantiles se ha orientado claramente hacia la distribución moderna, mientras el otro domina con claridad las ventas en las farmacias.

Centrándonos en el libre servicio, los datos porcentuales relativos al valor de las ventas, a fecha de Marzo del 2014 para establecimientos con superficies mayores a 100 m<sup>2</sup>, según la también consultora infoRETAIL, nos indica que los supermercados grandes (1000-2499 m<sup>2</sup>) acaparan el liderazgo de las ventas de productos de alimentación infantil, seguido del hipermercado (mayor o igual a 2500 m<sup>2</sup>) y el supermercado mediano (400-999 m<sup>2</sup>).

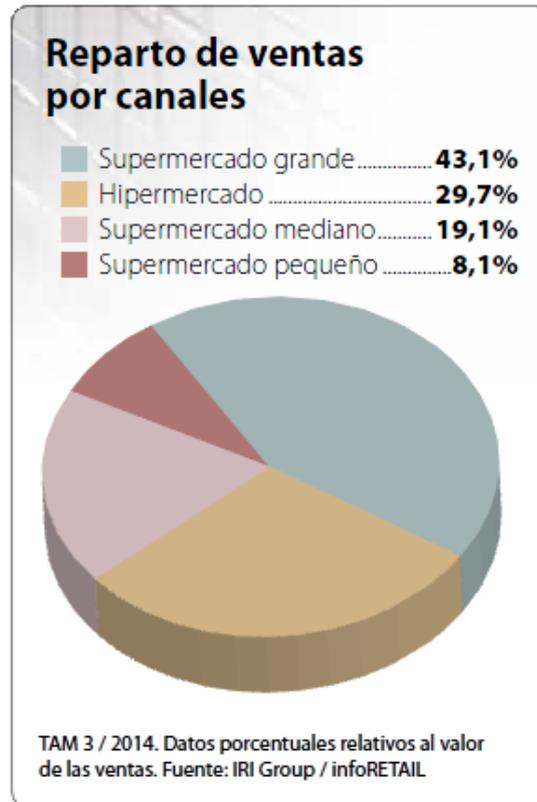


Fig. 2.4: Reparto de ventas por canales TAM 3/2014.

Teniendo en cuenta los análisis anteriores, nuestro producto lo posicionaremos, identificaremos y delimitaremos mediante las zonas objetivo y los sectores objetivos donde consideramos que tendríamos mayores posibilidades de éxito:

- Zonas objetivo, comprenden las zonas de actuación comercial y las zonas de influencia.
  - o Zonas de actuación comercial.

Buscamos conseguir un acuerdo comercial con alguna gran empresa de distribución como es “Carrefour”, que nos ayude a dar a conocer nuestra marca. Carrefour posee una venta estimada del 5% del mercado de “potitos” en el



territorio nacional y este contrato comercial nos permitirá incluso la expansión fuera de las fronteras nacionales.

- Zonas de influencia.

El resto de grandes cadenas de distribución: Mercadona, Eroski, Alcampo, Hipercor, etc.. y los pequeños comercios una vez que nuestra marca esté asentada en el mercado.

La comercialización a través de estas grandes superficies ( como hemos observado con una gran cuota de mercado), evita al comprador, el freno de una nueva marca, que por nuestras pruebas y sus resultados, tenemos un aliado cuando pruebe el producto en el niño, que por su satisfacción obtendríamos la de la madre y en definitiva, fidelizaríamos a nuestro comprador.

### 2.3 El mercado y el cliente.

Analizando las ventas, la consultora infoRETAIL, es algo más optimista que la consultora IRI. La facturación de la comida infantil en España en el TAM **(2)** de marzo del 2014, ha caído un ligero 2,92% en valor, hasta totalizar 293,14 millones de euros, mientras que en términos de volumen el descenso ha sido más acusado hasta cifrarse en un 3,88%, totalizando 49,01 millones de toneladas, todo en comparación al TAM del año anterior.

Echando la vista algo más atrás, la evolución de las ventas también cayeron un 0,4% en valor (291,9 millones de euros) y un 3,9% en volumen (47.300 Tn) en el año 2012, según TAM de mayo del 2012. En el año 2011, de acuerdo al TAM de junio del 2011, las caídas fueron de un 0,4% en volumen (49.025 Tn) y un 1,4% en valor (293,1 millones de euros) respecto al año 2010.

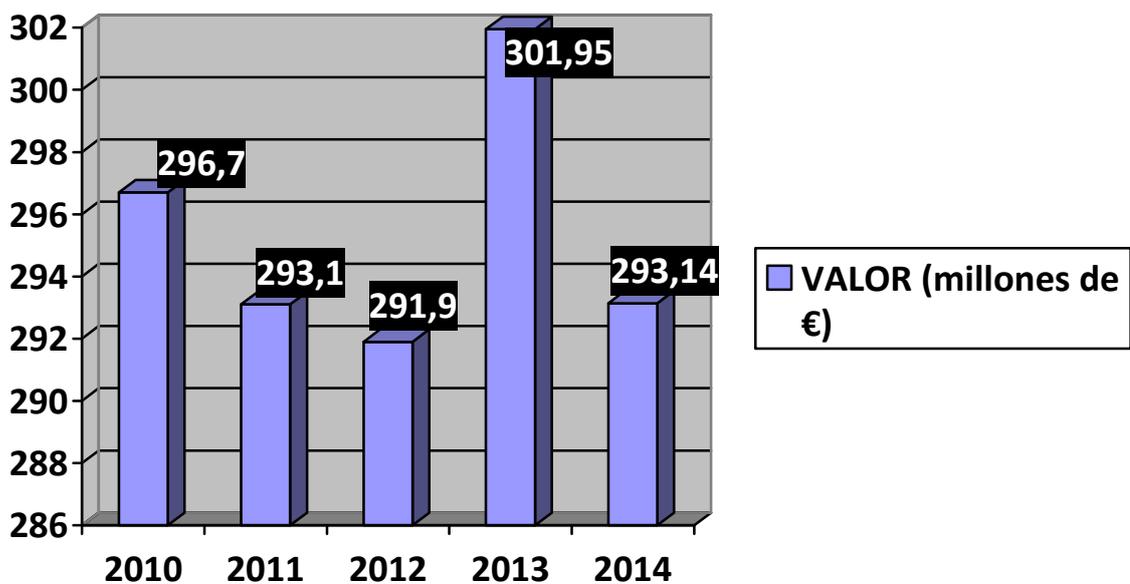


Resumidamente estas pequeñas caídas se venían repitiendo desde el inicio de la crisis, en el año 2007.

Pese a este panorama negativo, se observan signos de recuperación del mercado, por el gran crecimiento acontecido en el año 2013. Aunque ha habido un ligero retroceso en el último año, los valores se mantienen similares a los de hace 3 años, por lo que se puede afirmar que la tendencia ha cambiado y se espera que prosiga en regímenes positivos para los próximos años.

Nuestras expectativas se ciernen en que las familias seguirán apostando por estos productos prioritarios o de primera necesidad, en busca de una buena salud para los bebés.

(2) Siglas de “total anual móvil”. Esta herramienta se utiliza para el estudio de las ventas, proporcionarnos datos directos sobre las tendencias de las mismas. Se calcula sumando las ventas del mes actual más las acumuladas de los últimos 12 meses, a lo que se le resta la cifra de ventas del año anterior durante ese mismo mes.



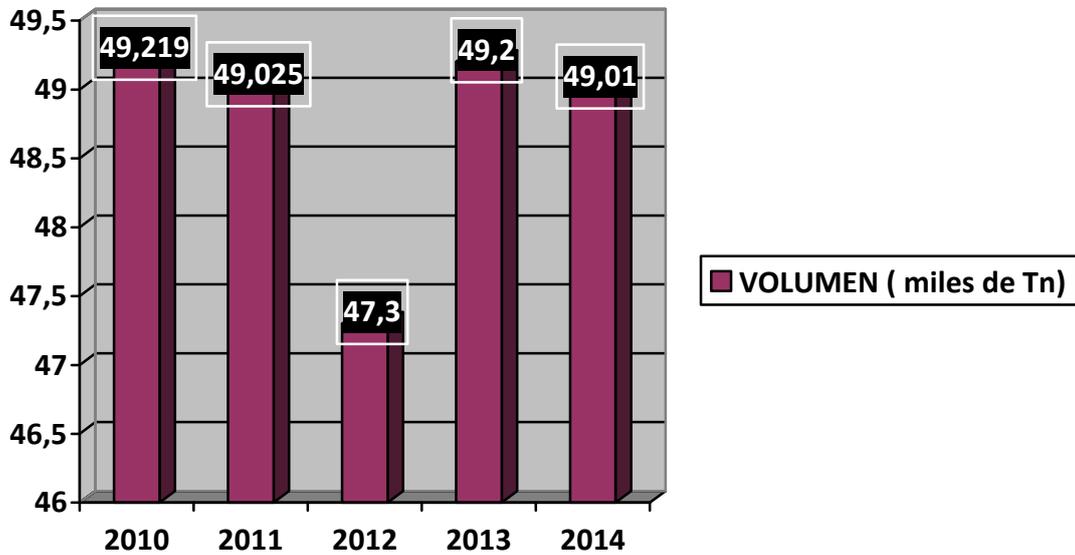


Fig. 2.5: Ventas totales del mercado de alimentación infantil en valor y volumen periodo 2010-2014.

En conclusión, los alimentos para niños forman un heterogéneo grupo de ofertas, cuya característica común es que incorporan algunos rasgos (presentación, sabores, colores, formatos, etc.) que los hacen especialmente atractivos para los consumidores más pequeños. En España hay actualmente alrededor de 3 millones de niños entre 4 y 10 años. Se trata de un colectivo en expansión y con una cada vez mayor capacidad de consumo.

Estos dos hechos provocan que muchos fabricantes establezcan líneas específicas para cubrir esa demanda.

### 2.3.1 Categorías.

La composición del mercado de los alimentos para bebés en España no difiere significativamente del mercado de los alimentos para bebés europeo, es decir se diferencian los alimentos para bebés húmedos y los alimentos para bebés secos.

La distribución por categorías de los alimentos para bebés líquidos, se entienden como potitos o comidas y estos se dividen en:



- platos cocinados para bebés en botes de vidrio con base de carne, pescado, legumbres y verduras.
- postres para bebés.
- bebidas para bebés.
- platos cocinados para bebés en botes de vidrio en base de frutas verduras.
- potitos con galletas.

La base del desarrollo será la elaboración inicialmente de potitos, es decir, alimentación infantil húmeda. Pero está en el desarrollo de la estrategia futura de avanzar y completar la gama de productos de alimentación infantil, con alimentos para bebés secos. Estos se clasifican en:

- alimentación láctea para bebés: leches en polvo o infantil y leches líquidas.
- papillas, cereales, galletas, harinas, etc..

Analizando las ventas de cada categoría de la nutrición infantil a fecha del 1 de marzo del 2014, la categoría de los tarritos sigue dominando el mercado tanto en valor como en volumen, con una cuota del 42,9 %, con unas ventas de 125,95 millones de euros, arrebatando el liderazgo a la leche infantil, que hace doce meses comandaba este mercado con un valor de 126,95 millones de euros.

Durante los últimos doce meses, los tarritos han padecido un tenue descenso en su facturación del 0,8%, mientras que la caída de la leche infantil ha computado un retroceso del 4,9%. En la evolución del volumen, sí hay una notable diferencia, ya que mientras las ventas de los tarritos han registrado un incremento del 0,3%, la leche infantil ha sufrido una caída del 5,9%. Siguiendo con las otras tres categorías que componen este mercado, se aprecia como la tercera por importancia, las papillas, ha sufrido descensos tanto en el valor de sus ventas (-5,6%) como en volumen (-6,7%). La



categoría de zumo infantil también ha arrojado una caída en su facturación (-8,1%) y en su volumen (-10,1%). El único oasis que existe en este mercado es la categoría que engloba a galletas, infusiones y agua para bebés, que ha registrado un aumento del 52,8% en su facturación y del 140,1% en su volumen.

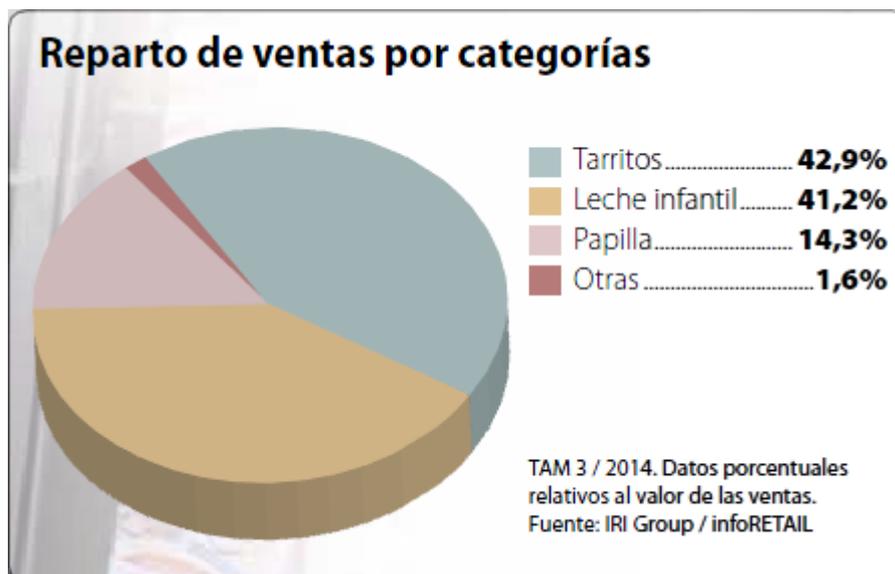
El peso que tiene esta última categoría sobre el total del mercado de la alimentación infantil es todavía escaso, ya que su facturación asciende a 2,70 millones de euros, lo que supone un 0,9% del total. Sin embargo, el crecimiento que ha tenido durante los últimos meses, según los datos de IRI, ha sido capital, espoleado fundamentalmente por la evolución registrada por el segmento de infusiones y aguas, que ha crecido un 126,4%, hasta facturar 1,20 millones de euros; el otro segmento que forma la categoría, el de las galletas bebé, ha tenido una alza más moderada, con un 21,1%, para alcanzar facturar 1,49 millones de euros.

En cuanto a la leche infantil, el segmento que sigue siendo el que más facturación acapara es el de la leche de crecimiento (de uno a tres años), totalizando unas ventas de 66,64 millones de euros, lo que supone una participación del 55,2% sobre el total de la categoría y un descenso del 3,1% respecto a las ventas de doce meses atrás (69,35 millones de euros). En este segmento, la leche líquida ha perdido un 7,1% de facturación pero la leche en polvo ha tenido un crecimiento del 11,6%, si bien su participación sobre las ventas es muy dispar, ya que suponen un 80,2% y 19,8%, respectivamente.

La leche de continuación (de seis a doce meses) alcanza un 26,3% del total de las ventas de la categoría de leche infantil, padeciendo un descenso del 8,1% en la facturación, que se queda en 31,75 millones de euros. La leche en polvo supone un 87,4% del mercado de continuación, al tiempo que la leche líquida representa el 12,6% restante.



Ambos subsegmentos han tenido retrocesos en sus ventas durante los últimos doce meses: 24,1% la líquida y 6,6% la leche en polvo. Por su parte, la leche infantil de iniciación (hasta los seis meses) ha padecido un descenso del 3,3% en su facturación, que desciende a 22,29 millones de euros, lo que supone un 18,5% de la categoría de leche infantil. El 99,3% de la leche de iniciación vendida es en polvo, habiendo registrado una caída del 3,4%; el restante 0,7% corresponde a leche líquida, que ha tenido un crecimiento del 1,5%. Finalmente, en la categoría de papillas, el segmento de papillas sin leche presente un dominio abrumador, con una participación del 87,5% sobre la facturación total de la categoría, aunque ha registrado una caída del 2,7% en sus ventas. La harina infantil líquida constituye el 12,5% restante del mercado, padeciendo una caída del 19,1% en sus ventas.



**Fig. 2.6: Cuota de mercado en valor por tipo de producto TAM 3/2014.**

Centrándonos en el mercado de los potitos, se puede apreciar que está comandado por los de la variedad de frutas, que, con una facturación de 60,84 millones de euros, suponen un 48,3% de la facturación total de la categoría, habiendo registrado un aumento del 0,8%.



El subsegmento de tarritos de pescado (que supone el 12,5% del total de las ventas de la categoría) también ha tenido una evolución positiva durante los últimos doce meses, con un aumento en su facturación del 3,5%.

Sin embargo, los otros tres subsegmentos que componen la categoría ya muestran descensos en sus ventas. A saber: los tarritos de carne (suponen el 30,9% de las ventas) caen un 3,3%; los de verdura (3,5% del total) pierden un 1,4%; finalmente, el resto de tarritos (4,8% del total de la categoría) caen un 8,7%.

Como hemos visto, el mercado de los potitos en los últimos años, es el que mejor se está manteniendo entre los productos de alimentación no perecederos. Nuestro objetivo, será hacernos un hueco en este nicho de mercado, con un producto diferente a lo actualmente existente, con la idea de que esta novedad nos pueda generar unas ventas mínimas que nos permitan estar por encima de nuestro umbral de rentabilidad.

### **2.3.2 Consumo.**

Tradicionalmente el consumo de alimentos infantiles en España registraba unas cifras menores que en otros países de nuestro entorno. En la actualidad esa situación ha cambiado y nos encontramos en unas cantidades similares a las de la media europea. Un niño español consume una media de 30 kilos de leches infantiles al año, unos 35 kilos de papillas y alrededor de 43 kilos de tarritos. Los mayores avances en los últimos tiempos se han registrado en las leches infantiles, mientras que en las otras dos grandes ofertas los ritmos de crecimiento son mucho menos significativos.

Las mayores demandas de alimentos infantiles se concentran en la zona sur peninsular, seguidas por la zona centro y, de manera más concreta, por el área metropolitana madrileña. Por el contrario, los consumos más reducidos aparecen en la zona noroeste y norte-centro. Sorprenden los limitados niveles de consumo de alimentos infantiles en la zona metropolitana de



Barcelona.

## 2.4 Nombre comercial, marca y forma jurídica.

Nombre comercial: PequeFood.

Marca: PequeFood.

Forma jurídica: Sociedad Limitada.

Fig. 2.7: Logotipo.

## 2.5 Localización, instalaciones y dimensión.

### 2.5.1 Localización y capacidad.

La localización de PequeFood S.L., es una decisión que tomaremos conjuntamente con la capacidad de producción de ésta. Los costes de fabricación están relacionados con la capacidad y los costes de transporte con la localización. Ambos forman parte importante del coste total del producto en el mercado. Por otra parte, la demanda de muchos productos depende de la localización de la fábrica y la capacidad depende de la demanda. Tenemos, pues, una relación circular entre capacidad y localización. Para ello, pasaremos a planificar nuestra capacidad, que consta de las siguientes etapas: previsión de la demanda, análisis de la capacidad del sector, análisis de la capacidad interna, alternativas posibles, evaluación de las alternativas y ejecución. El objetivo final consiste en responder a las preguntas ¿cuánta capacidad industrial adicional debe proporcionarse? y ¿cuándo?.



### **2.5.1.1 Previsión de la demanda y análisis del sector.**

La previsión de la demanda es un elemento clave para determinar la capacidad de la empresa, por ello ha de ser lo más exacta y fundamentada posible.

Por lo tanto, una vez analizado el mercado de potitos de estos últimos años, junto a los factores influyentes del entorno ( capítulo 1), podemos predecir y afirmar con rotundidad que la demanda se mantendrá en sus niveles medios a medio plazo. Siendo así, nuestra empresa podrá mejorar su posición competitiva frente a las demás intentando posicionarse en el nicho de mercado vacante.

La tendencia es que los productores, se adapten a la creciente demanda y preocupación constante de los consumidores por la salud de sus hijos. Nosotros intentaremos ser pioneros en este aspecto, persistiendo en nuestra idea de introducir nuestras líneas de potitos, basados en alimentos más naturales y más recomendables para una alimentación más sana.

En cuanto a los canales de venta, durante los próximos años, el minorista alimentario seguirá estando a la cabeza de la distribución de potitos, aunque el mayor crecimiento lo registrará el canal de venta on-line, que ofrece una buena oportunidad para los productores de acercar el producto mediante acciones de comunicación y promoción online a los potenciales consumidores.

### **2.5.1.2 Análisis de la capacidad.**

Una vez analizado el comportamiento de la demanda y la situación del sector donde la empresa compite, el siguiente paso consiste en analizar la capacidad necesaria, la cual incluirá la demanda y un “colchón de capacidad”.



Con las anteriores premisas, definiremos la capacidad de producción en unas 800 toneladas en el primer año . Este valor se irá incrementando a lo largo de los próximos 2 años hasta mantener una capacidad de 2.000 toneladas anuales con un solo turno de trabajo. A partir de 2020 ampliaremos a un segundo turno con la intención de alcanzar las 4.000 T/año.

<b>AÑO</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>t.</b>	Instal	800	1.200	2.000	2.000	4.000
<b>Ud (miles)</b>	-	3.200	4.800	8.000	8.000	16.000

**Fig. 2.8: Capacidad de producción.**

Para tener en cuenta este incremento de la capacidad en este largo plazo, se dimensionará la fábrica inicialmente para cumplir estas premisas.

También, consideraremos posibles alternativas para atender incrementos de demanda esporádicos. Estos incrementos temporales los solventaremos contratando trabajadores a tiempo parcial e incrementando el número de horas extraordinarias.

A partir de los análisis anteriores, hemos decidido establecer nuestra empresa PequeFood S.L., dentro del término municipal de Murcia. Pensamos que no hay mejor lugar que ubicarla dentro de la provincia murciana, ya que existe en ella, un importante cluster en la industria conservera que nos permitirá una mejor proximidad a los recursos y proveedores, lo que se traducirá en unos menores costes que nos harán, al menos, igual de competitivos que la competencia.

La urbanización se realiza en una parcela cedida de 30.000 m<sup>2</sup>, situada



en el municipio de Alcantarilla, en el polígono industrial de San Ginés.

### 2.5.1.3 Conclusiones

A continuación, mostramos las ventajas e inconvenientes que nos hicieron determinarnos por la ubicación mencionada.

<b>VENTAJAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Abastecimiento de materia prima de calidad, especialmente la fruta y verdura, por proximidad a una zona como la huerta de Murcia con proveedores competitivos.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilidad de naves en alquiler del perfil necesario, con costes bajos del terreno local .</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fácil acceso a mano de obra cualificada tanto directa como indirecta. Posibilidad de incorporación de altos mandos cualificados, incluso con posibilidad de realizar convenio de prácticas de empresa, debido a proximidad de las universidades de Murcia y Cartagena, y diferentes centros de formación profesional.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Buenos accesos para la entrada y salida de mercancías, proximidad a la autovía del Mediterráneo A-7 y a la autovía A-30 dirección Madrid. Conexión tanto marítima (puerto de Cartagena) como aérea (aeropuerto de Alicante).</li></ul>
<b>INCONVENIENTES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Coste de los servicios necesarios.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Impuestos no destacan por ser los más bajos a nivel nacional.</li></ul>

**Fig. 2.9:Ventajas e Inconvenientes localización PEQUEFOOD.**

### 2.5.2 Instalaciones.

La distribución de la planta, en lo que refiere a la producción continua la distribución será por proceso, es decir las máquinas serán colocadas conforme sea el proceso productivo para la elaboración de los potitos.

De esta forma, al estar el proceso productivo compuesto de cuatro etapas, la distribución en planta se dividirá a su vez en cuatro líneas diferentes:



- Línea de producción.
- Línea de envasado.
- Línea de esterilización.
- Línea de etiquetado y empaquetado.

También, regularemos este proceso con dos almacenamientos, uno inicial de materias primas y un segundo almacén que denominamos de producto terminado, además de las instalaciones de oficinas, mantenimiento y servicios generales.

De este modo, el sistema de producción estará diseñado para un manejo eficiente de los materiales y de los diversos dispositivos que se dispondrán para ello.

La nave dispondrá además de las siguientes instalaciones, aprovechando los servicios exteriores que se ofrecen en el polígono industrial.

- Agua corriente con sistema de desagüe.
- Sistema eléctrico con una potencia de corriente de 230 y 400 V.
- Alumbrado a través de lámparas fluorescentes.
- Sistema contra incendios formado por boca de incendio y extintores.
- Acceso a Internet.

### **2.5.3 Dimensión.**

Las instalaciones y el tamaño de estas, serán las mínimas que nos permitan desarrollar la actividad en los primeros años, teniendo en cuenta la dimensión futura, que vendrá dada por la velocidad de crecimiento deseada.



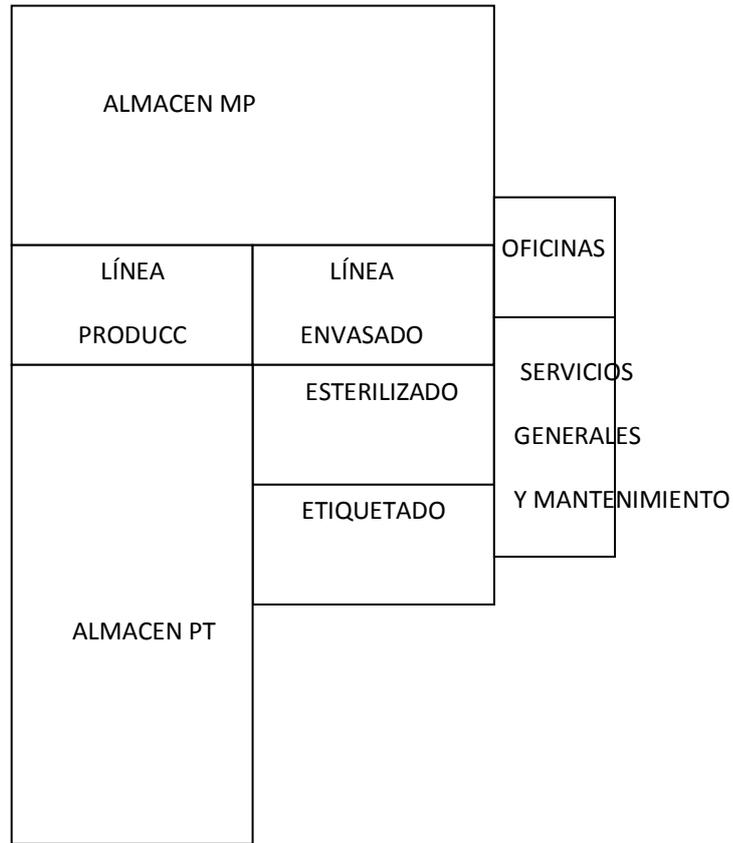
Para alcanzar la capacidad de producción a largo plazo de 16.000 potitos/año, contaremos con unas instalaciones finales totales de 7.300 m<sup>2</sup>, de las necesidades (producción, almacén, oficinas.,,,) que luego permitan evaluar su coste.

Compondremos el proceso en cuatro etapas: Línea de producción, Línea de envasado, Línea de esterilización y Línea de etiquetado y empaquetado. También regularemos el proceso con dos almacenamientos, uno inicial de materias primas y un segundo almacén que denominamos de producto terminado, además de las instalaciones de oficinas, mantenimiento y servicios generales completando una superficie total de unos 7.300 m<sup>2</sup>.

Para el dimensionado de las instalaciones, se ha considerado las prestaciones y capacidad de los equipos y maquinarias disponibles en el mercado y el personal a cargo de cada proceso. Por lo que respecta a las características de la maquinaria, se analizarán en los siguientes capítulos. También se ha optado por una distribución en planta por producto, de modo que la producción de potitos la caracterizamos por un proceso productivo de flujo lineal.

En este proceso, las máquinas se colocarán unas junto a otras a lo largo de una línea en la secuencia en que cada una de ellas ha de ser utilizada; el producto sobre el que se trabaja recorre la línea de producción de una estación a otra a medida que sufre las modificaciones necesarias.

A continuación se representa el croquis de las superficies y su situación relativa de unas a otras para lo que está estudiado como un layout eficiente para nuestro producto.



**Fig. 2.10:** Layout de las instalaciones dimensionadas.

Por ello, las dimensiones y distribución de la planta (ver fig. 2.10 y 2.11), pensamos que es la óptima para reducir tiempos de fabricación, simplificar tareas, tener menor cantidad de trabajo en proceso, reducir el manejo de materiales, etc..



<b>INSTALACIONES</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Personal</b>
Almacén MP	2.500,00	2
Línea producción	500,00	3
Línea envasado	500,00	2
Esterilización	500,00	3
Línea etiquetado y empaquetado	500,00	4
Almacén PT	2.000,00	2
Servicios generales	500,00	3
Mantenimiento	200,00	3
Oficinas	100,00	17
<b>Total</b>	<b>7.300,00 m<sup>2</sup></b>	<b>38</b>

**Fig. 2.11:** Superficie total calculada por segmentos

Las instalaciones se alquilarán por un periodo mínimo de cinco años a un coste de 4.000 euros mensuales en el primer ejercicio e incrementos del 4% anual para los siguientes. En capítulos siguientes, se estudiará más detenidamente el cálculo de estas instalaciones.

## **2.6 Estructura organizativa, cuadro gerencial y planificación departamental.**

Para que la empresa funcione correctamente se organizará en departamentos atendiendo al siguiente organigrama:

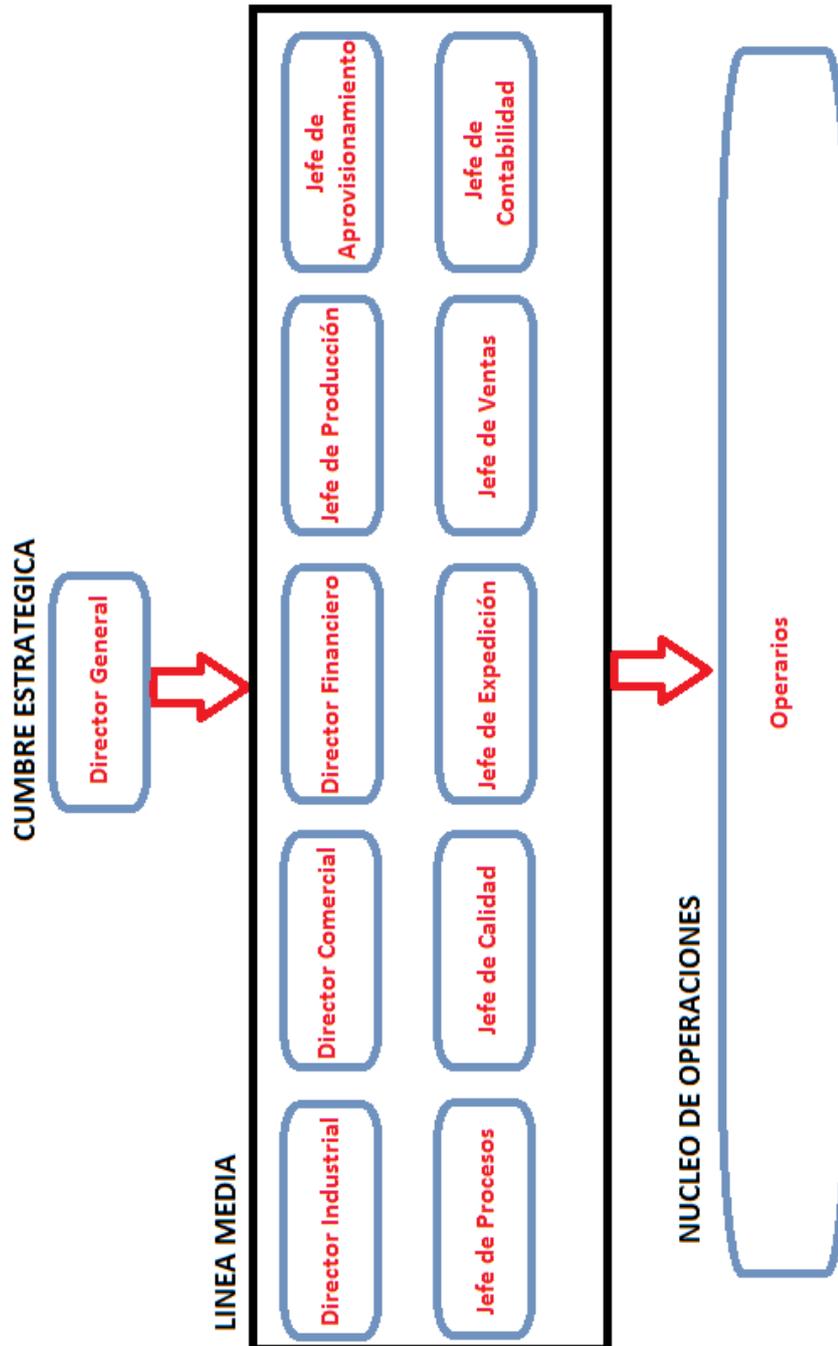


Fig. 2.12: Organización.

La nueva empresa contará con una plantilla inicial de 38 empleado/s, incluidos los socios promotores, de los cuales todos serán fijos.

También se ha tenido en cuenta el perfil de los puestos más representativos, de cara a la organización del trabajo y a la selección de personal.



La estructura organizativa se divide en tres componentes principales:

- La **cumbre estratégica**. Compuesta por un Director General, que es el máximo responsable de la estrategia y operación de la empresa.
- La **línea media**. Aquí se encuentran los directivos intermedios con diferentes responsabilidades delegadas desde la cumbre. Este cuerpo directivo intermedio se dividirá en departamentos y estará compuesto por:
  - 1 **Director Industrial (DI)**, como responsable de la coordinación del área técnica de la planta. Formará parte del Comité de Dirección.
  - 1 **Director Comercial (DC)**, cuyas labores serán las de definir las estrategias y política comercial de PequeFood, siendo responsable de su aplicación y resultados. Formará parte del Comité de Dirección.
  - 1 **Director Financiero (DF)**, responsable de la consolidación, estados financieros, contabilidad, fiscalidad y tesorería. Reportará al Director General y estará también presente en el Comité de Dirección.
  - 1 **Jefe de Producción (JP)**, en dependencia directa con la gerencia de la empresa, responsabilizándose de la ejecución del plan de producción asegurando el cumplimiento de los procesos de producción. Asegurará para ello la máxima productividad de los medios puestos bajo su responsabilidad.
  - 1 **Jefe de Aprovisionamiento (JA)**, encargado de la planificación y ejecución operativa y administrativa de las compras, de modo que estén alineadas con las expectativas y requerimientos de la producción.
  - 1 **Jefe de Procesos (JPr)**, responsable de las líneas de producción y del mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo de las diferentes secciones. A cargo del personal directo de producción y mantenimiento.
  - 1 **Jefe de Calidad (JC)**, control y gestión a pie de planta, del control de calidad y del personal que desempeña estas funciones.



- 1 **Jefe de Expedición (JE)**, cuyas funciones serán las de gestionar las exportaciones y la logística de la empresa. También coordinará al personal para que lleven a cabo efectiva la operativa del almacén.
  - 1 **Jefe de Ventas (JV)**, actuará bajo la supervisión del Director Comercial, gestionando el equipo comercial a cargo, y captando y fidelizando con nuevos clientes.
  - 1 **Jefe de Contabilidad (JCo)**, funciones encomendadas a la elaboración de la contabilidad general, coordinación de los cierres contables, elaboración de las cuentas de resultados, presupuesto anual y balance patrimonial.
- El **núcleo de operaciones**. Es dónde se encuentran los operarios que se encargarán de las tareas de producción.

Estas tres partes de la estructura forman el cuerpo central e imprescindible de PequeFood, por donde discurre la autoridad y la información formal, así como las decisiones que se concretaran en decisiones operativas.

Por último, la tecnoestructura y el staff de apoyo estará directamente integrada en nuestra estructura empresarial, con la presencia de contables, personal del servicio de limpieza, etc,...

## 2.7 Cultura corporativa y alianzas estratégicas.

Los aspectos de la cultura organizativa que mas se identifica y contribuirán al éxito de PequeFood, serán la apuesta por la creatividad y la innovación para desarrollar cada vez productos mas competitivos, y la apuesta por el liderazgo y el espíritu de equipo con la idea de seguir manteniendo la fe en el proyecto.

La misión de PequeFood, es poner al alcance de los consumidores, alimentos infantiles de calidad, como una marca de prestigio y valor creciente.

Como visión, buscamos consolidarnos, crecer y posicionarnos como una organización líder en el negocio de alimentación infantil en el mercado



nacional, buscando obtener el reconocimiento de la calidad de nuestros productos y lograr la satisfacción de las necesidades y expectativas de los consumidores.

En concordancia con la visión del negocio que tenemos, intentaremos que nuestra empresa soporte sus propias cargas, no acudir a financiación externa. El proyecto nace con la inversión de comprar los terrenos necesarios. Se actuará en la solicitud de ayudas a las nuevas empresas y proyectos, como se ha realizado en el caso del CDTI con el laboratorio, aún siendo minuciosos en estos procesos la empresa no piensa en materializar por este concepto más de un 7% del total del proyecto, entre ayudas Gubernamentales, Autonómicas y Locales, y básicamente por el desarrollo de las innovaciones que va unidas al proyecto. Si nos apoyaremos en la obtención de capital de inicio mediante un comaker, de este modo trataremos de paliar en parte el gran desembolso inicial que requiere la creación de la empresa. El comaker, es una persona o entidad, conocida tradicionalmente como aval, que nos garantizará un compromiso financiero, con el fin de permitirnos obtener fondos en préstamo para nuestro nuevo negocio.

En cuanto nuestra alianza estratégica principal, como ya hemos enunciado anteriormente, será los acuerdos que hemos llevado con otras empresas del sector de la distribución como es Carrefour. Este acuerdo comercial incluye la promoción y venta de los potitos a través de la extensa red nacional de centros comerciales y franquicias de la marca, como C.C. Carrefour, Carrefour Market y Carrefour Express. A medio plazo intentaremos ampliar nuestra red de distribución, una vez asentados en el mercado, buscando nuevos acuerdos con otras empresas del sector distribución.

Las características y beneficios de un acuerdo de esta magnitud serían los siguientes:



- Es un acuerdo de voluntades donde el concesionario (Carrefour), pone los establecimientos del que es titular a disposición de PequeFood, llamado concedente, para comercializar por un tiempo limitado y bajo las directrices y supervisión del concedente, aunque en nombre y por cuenta propia, una serie de productos cuya exclusiva reventa se le otorga en unas condiciones predeterminadas.
- Este contrato es además en el tráfico mercantil, indiscutible por el efecto económico que plantea: PequeFood se centrará sólo en la fabricación de los potitos al por mayor sin necesidad de preocuparse de la distribución al por menor de los mismos y sin asumir el riesgo de venta final de esos productos, riesgo que asume el concesionario.
- El aspecto esencial de este contrato es la exclusiva ya que sin pacto de exclusiva es imposible que el concesionario pueda desempeñar el negocio en términos aceptables. La exclusiva consiste en limitar nuestra capacidad de distribución de los potitos por el contrato de concesión. Por un lado se nos impide efectuar ventas fuera de la zona determinada. El contrato se firmará por “tiempo determinado”; generalmente un año; sin cláusula automática de renovación.
- Por esta metodología lograremos que nuestra producción llegue en masa, con mayor facilidad y menor riesgo a distintos lugares y con los más diversos clientes.

---

# CAPITULO 3

## PLAN DE MARKETING.

---

### **3.1 Definición de los microsegmentos.**

Como fruto de la investigaciones de mercado realizadas por empresas que operan en estudios de mercado, la sociedad española se distribuye en diez segmentos de mercado que representan diferentes actitudes frente al consumo:

- Independientes
- Jóvenes parejas con dos sueldos
- Hogares con niños de primera edad
- Hogares con niños de segunda edad
- Adultos clases acomodadas
- Adultos clases modestas
- Desempleados
- Tercera edad clases acomodadas
- Tercera edad clases modestas
- Ancianos solitarios.

Si cruzamos este estudio con los datos analizados del perfil de consumidor actual de los potitos infantiles, tenemos que sólo uno de los segmentos



enumerados, pasa a ser los de mayor interés para nosotros, y por tal razón, será el que segmentemos y sobre el que definiremos el resto de variables del MIX. El microsegmento al que nos vamos a dirigir es el siguiente:

- Hogares con niños de primera edad (0-24 meses).

Suponen un sector de la población con tamaño suficiente para obtener buena rentabilidad. Las previsiones indican que este grupo configura en torno al 5% de los 18.252.887 hogares que existen en España el último año. A continuación se presenta una descripción del microsegmento, con sus principales características.

### **3.1.1 Segmento hogares con niños de primera edad.**

Al ritmo de vida agitado de la sociedad actual y a la creciente incorporación de la mujer al mundo laboral, hemos de añadir el hecho de que tengan niños pequeños, conllevando que el tiempo libre disponible se reduce llegando a ser prácticamente nulo y en caso de disponer de él, prefieren dedicarlo a la vida en familia, que a preparar platos muy elaborados en la cocina para ellos y para el bebé.

El tema de la salud y los alimentos sanos y naturales, son aspectos que preocupan mucho a este sector, sobre todo cuando se trata de productos que van a ser consumidos por los niños. La edad media de este grupo de población se centra entre 30 y 40 años de edad. Las mujeres puede que hayan adquirido mayor experiencia en el arte culinario, pero ahora no disponen de tiempo.

La mejor oferta para este grupo serán aquellas papillas tradicionales que supongan una fuente de energía o propiedades en los primeros meses de vida de los hijos. Esto se debe a que los componentes de la familia, son cada vez más exigentes a la hora de alimentar a sus hijos.

En definitiva, la idea principal por la que se decidan comprar comida



precocinada para el bebé es por ahorro de tiempo, espacio, trabajo, pero siempre que ello no suponga una disminución en la calidad de la alimentación. Es un grupo que valora la vida hogareña y la variedad de platos sobre la que escoger.

## **3.2. Estrategia de Posicionamiento.**

### **3.2.1. Posicionamiento de producto**

El posicionamiento principal que queremos conseguir en nuestro segmento es el de producto de calidad, que cumple una buena relación calidad-precio.

Podíamos anotar algunos matices sobre el posicionamiento específico para nuestro segmento:

- Segmento: Hogares con niños de primera edad. Posicionamiento como producto de calidad, parámetro que en este segmento, prima por encima del precio. Queremos posicionarnos como una alternativa para cualquier día de la semana, pudiendo llegar a crear la costumbre de utilización de este tipo de producto en las diferentes comidas del día.

### **3.2.2. Posicionamiento de marca.**

Será importante conseguir para el segmento definido un posicionamiento de marca asociado, principalmente, a la calidad. Para ello nos podemos beneficiar del contrato comercial inicial con una empresa de prestigio como Carrefour.

Además, el nombre de "Peque Food" es fácil de recordar aunque puede que para algunas personas que desconozcan el inglés su lectura y escritura no resulte fácil o no sea la que se persigue, pero ante esta posible contrariedad entra en juego el papel de la publicidad.



### **3.2.3. Posicionamiento de empresa**

Si queremos que nuestros productos sean vistos como productos de calidad, debemos cuidar la imagen corporativa de la empresa, creando una buena campaña de comunicación en la que se informe de aquellos aspectos fundamentales para el negocio, cómo son la compra de materias primas, los procesos de elaboración empleados y los procesos de distribución, así como el lado humano de la empresa, y permitiendo, quizás mediante las redes sociales, que la gente pueda enviarnos sus sugerencias o sus nuevas recetas para ser incorporadas en nuestros potitos.

## **3.3. Definición del Marketing MIX**

### **3.3.1. Producto.**

El producto que estamos presentando se adaptará al mercado español a través del tiempo. Estamos seguros de que el producto va a despegar porque los españoles estamos muy preocupados por la calidad de los alimentos.

PequeFood hará un esfuerzo continuo para ofrecer la máxima calidad de la comida del bebé. Todos nuestros productos se crean con la intención de generar un largo impacto positivo y duradero en la salud de los bebés. PequeFood introducirá sus productos poco a poco para asegurarse de que pueden ser aceptados. También pensamos vender tarritos individuales y luego comenzar a ofrecer paquetes de 6 y 12 tarritos ofreciendo descuentos a los consumidores, una vez que sintamos que el negocio es rentable.

De manera paulatina y según las indicaciones de pediatría y del “calendario de la alimentación complementaria en el niño”, se aconseja, entre los seis y los doce meses de edad, incorporar cereales, fruta, verdura, carne, huevo, pescado y legumbres a la alimentación del bebé.



Después del año, el niño puede adoptar de manera progresiva una dieta más similar a la del adulto.

El calendario de introducción de la alimentación complementaria que marca la Asociación Española de Pediatría es el siguiente:

- Cero a seis meses: lactancia materna.
- Cuatro a seis meses: cereales sin gluten y papilla de frutas.
- Seis meses: cereales con gluten (en caso de no existir intolerancia), verduras, carne y yogur con leche adaptada.
- Ocho a doce meses: yogur con leche.
- Nueve a once meses: yema de huevo.
- Diez a once meses: pescado blanco.
- 12 meses: huevo entero cocido.
- 12 a 24 meses: leche entera de vaca, legumbres, otros derivados lácteos.

De este modo, nuestros principales productos se segmentarán en tres diferentes etapas de crecimiento: de 4-6 meses, de 6-8 meses y a partir de 8 meses. Nuestros productos no contienen ingredientes genéticamente modificados. Todos los productos son orgánicos, sin colorantes artificiales, saborizantes y están libres de conservantes. Los productos se ofrecen en 2 de los siguientes sabores durante la primera etapa (4-6 meses): Pollo con arroz y macedonia con cereales. Sus ingredientes descritos en el capítulo 2, forman un puré cuya textura y composición hace que pueda ser fácilmente digerido para bebés como primeros alimentos sólidos. En la etapa de 6 a 8 meses, vamos a producir 5 sabores diferentes: Frutas variadas, verduras de la huerta, mandarina-naranja-plátano-pera, ternera con patatas y menestra de cordero. Estos productos se componen de una textura más espesa para ayudar a introducir a los bebés, alimentos para adultos sólidos a una velocidad gradual.



A partir de los 8 meses el bebé puede incorporarse el pescado blanco, que le aportarán las proteínas y los minerales que necesita. Incorporaremos para ello 2 nuevos sabores: lenguado con bechamel y verduras con merluza.

Para estar seguros de que se da al niño un alimento acorde con su edad -y con las recomendaciones nutricionales que marcan los profesionales de la salud-, es necesario lectura detallada y completa de las etiquetas de los tarritos infantiles. Estos detalles hay que fijarse para escoger el alimento más adecuado para el bebé: localizar la edad del niño en el potito; repasar los ingredientes de la papilla; entender el nombre del potito; y tener en cuenta las etiquetas especiales del tarrito para el bebé. La etiqueta es la siguiente:



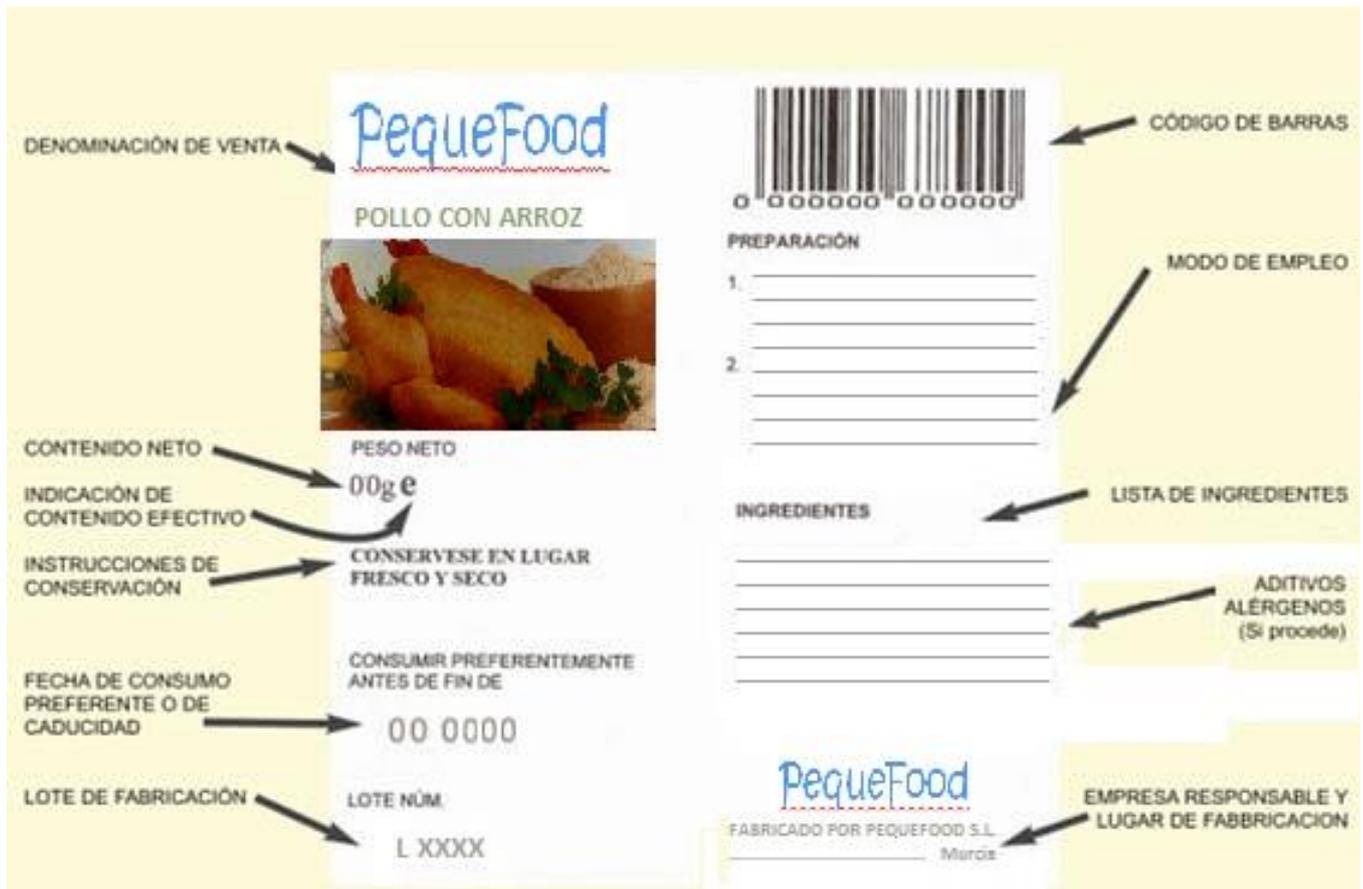


Fig. 3.1: Anverso y reverso del etiquetado del producto.

### 3.3.2. Precio.

Para establecer un precio a nuestro producto, hemos analizado los precios de mercado que los consumidores perciben como adecuado para el producto, teniendo en cuenta:

- La valoración que el consumidor hace de los atributos del producto.
- La información que posee de otras alternativas.

Nuestro potito, como hemos descrito en capítulos anteriores, se caracteriza por ofrecer un abanico de sabores óptimo, y un diseño y envase atractivo. A pesar de ser de alta calidad, nutritivo y saludable, a priori no le atribuiremos un elevado precio.



Los resultados de una investigación propia de las diversas marcas que ofrecían productos similares al nuestro son los siguientes:

## COMPARATIVA POTITOS

### Hero "Pollo con arroz"



Sale a 3,36 euros/kg, el más barato. La mejor relación calidad-precio de los potitos de pollo y arroz. Se recomienda su consumo a partir de los 6 meses. El menor contenido en grasa (2,9%). La menor aportación de azúcares sencillos (0,3%).

### Nestlé "Pollo con arroz"



Sale a 3,75 euros/kg. Se recomienda su consumo a partir de los 6 meses. Aporta la mayor cantidad de proteínas (4,8%), pero también la mayor de grasas saturadas (34%). Su proporción de grasa (4%) es de las más elevadas. El único con leche (potencialmente alergénica para bebés), lo declara en su lista de ingredientes.

### Nutriben "Pollo con arroz"



Sale a 5,5 euros/kg. Se recomienda su consumo a partir de los 6 meses. Su contenido en grasas es de los más elevados (4,1%), pero no aporta azúcares sencillos y la cantidad de fibra es la mayor (1,7%). La mayor proporción de sodio (158,5 mg/100 g) y almidón (10,9%), utilizado como espesante.

### Hipp "Verduras y arroz con pollo"



Sale a 7,82 euros/kg, el más caro. Declara ser un alimento de agricultura ecológica. Recomienda su consumo a partir de los 4 meses. Etiquetado incorrecto (no indica en el mismo campo visual la información obligatoria). El menor contenido en proteínas (2,4%). Supera muy ligeramente la cantidad de grasa permitida para este producto.

### Hero "Frutas variadas"



Sale a 3,46 euros/kg, el más barato de los potitos de frutas analizados. Mejor relación calidad-precio en los potitos de frutas. Se recomienda su consumo a partir de los 4 meses. Según su etiquetado, el 85% del producto es fruta.

### Nutriben "Frutas variadas"



Sale a 4,4 euros/kg. Es el único de frutas que recomienda su consumo a partir de los 6 meses. Según su etiquetado, el 91% del alimento es fruta.

### Nestlé "Frutas variadas"



Sale a 5,31 euros/kg. Recomienda su consumo a partir de los 4 meses. Según su etiquetado, sólo el 66% del alimento es fruta. Su contenido en azúcares sencillos es el más elevado (16,1%), y lo mismo ocurre con el de carbohidratos (20,3%). Es, lógicamente, el más energético (84 calorías/100 g). El de más vitamina C (64 mg/100 g).

### Hipp "Multifrutas"



Sale a 6,84 euros/kg, el más caro de los potitos de frutas. Declara ser un alimento de agricultura ecológica. Recomienda su consumo a partir de los 4 meses. Según declara, el 76% del producto es fruta. Etiquetado incorrecto (no indica en el mismo campo visual la información obligatoria). El único sin azúcar añadido, el de menor contenido en azúcar y en carbohidratos totales (13%), así como el menos calórico (55 calorías/100 g). Aporta la menor cantidad de vitamina C (26 mg/100 g).

**Fig. 3.2: Comparativa de potitos de la competencia (Fuente: Consumer Eroski).**

Realizado un estudio de mercado sobre el precio de venta al público, y tomando estudios editados, como el abajo expuesto:



	Hero "Pollo con arroz"	Nestlé "Pollo con arroz"	Nutribén "Pollo con arroz"	Hipp "Verduras y arroz con pollo"	Hero "Frutas variadas"	Nutribén "Frutas variadas"	Nestlé "Frutas variadas"	Hipp "Multifrutas"
<b>Precio (euros/kilo)</b>	3,36	3,75	5,5	7,82	3,46	4,4	5,31	6,84
<b>Edad mínima de consumo</b>	6 meses	6 meses	6 meses	4 meses	4 meses	6 meses	4 meses	4 meses
<b>Etiquetado</b>	Correcto	Correcto	Correcto	Incorrecto	Correcto	Correcto	Correcto	Incorrecto
<b>Peso neto (g)</b>	250	250	200	190	250	250	260 (2x130)	250 (2x125)
<b>Humedad (%)</b>	85,5	82,4	81	85,4	79,8	79,9	78,1	84,9
<b>Proteína (%)</b>	3,9	4,8	4,2	2,4	0,4	0,5	0,5	0,6
<b>Grasa total (%)</b>	2,9	4,0	4,1	3,2	0,1	No detectado	0,1	0,1
<b>Saturados (%)</b>	24,3	34,1	25,7	20				
<b>Monoinsaturados (%)</b>	45,1	54,4	63,8	63,4				
<b>Poliinsaturados (%)</b>	30,6	11,5	10,5	16,6				
<b>Carbohidratos totales (%)</b>	6,7	7,3	8,2	7,3	18,2	18,3	20,3	13
<b>Azúcares (%)</b>	0,3	1,1	No detectado	1,1	14,5	14,4	16,1	9,6
<b>Almidón (%) <sup>1</sup></b>	6,9	7,2	10,9	6,1	4,3	4,3	4,6	3,7
<b>Valor calórico (Kcal/100 g)</b>	68,5	84,4	86,5	67,6	75,3	75,2	84,1	55,3
<b>Fibra (%)</b>	0,5	0,9	1,7	1,1	1,2	1,0	0,8	1



<b>Leche</b>	Negativo	Positivo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
<b>Huevo</b>	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
<b>Gluten</b> <sup>3</sup>	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
<b>Vitamina C (mg/100 g)</b>	No procede	No procede	No procede	No procede	31	48	64	26
<b>Sodio (mg/100 g)</b> <sup>4</sup>	93,4	46,2	158,5	81,3	18,9	13,3	7,4	12,1
<b>Residuos de plaguicidas</b> <sup>5</sup>	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia

**Fig. 3.3: Características de potitos de la competencia.**

Más que fijar un precio, hemos optado por establecer una política de precios intermedios, con la idea de fijar un precio por debajo de los más caros (HIPP) y por encima de los más baratos (HERO y NESTLÉ) en comparación con los ofertados por la competencia. Dado que nuestro producto tiene que introducirse en el mercado, un precio muy alto podría espantar al consumidor y un precio muy bajo podría hacerle pensar que debe de ser de baja calidad. Por tanto, esta política puede ayudarnos a no espantar al cliente pero a la vez posicionar nuestro producto como de calidad.

El precio que le pondríamos al producto teniendo en cuenta todos estos factores sería de 0,95€/potito, ya que sería un buen precio que podría competir con las otras marcas y no supera los costes de producción.

En resumen, para el estudio, hemos tomado un precio medio de 3,80 €/kg, cuando salgamos al mercado, pero sin duda, este precio debe ser indicativo para ver la viabilidad del plan, y en el definitivo tendrá sin duda gran importancia los valores de las materias primas en ese momento y lo que hay que añadir el periodo de trabajos desarrollado por el laboratorio de I+D+i.



### **3.3.3 Comunicación**

Como inicialmente nos vamos a dirigir a unos determinados segmentos de la población, pero ubicados en una zona limitada de la provincia de Murcia, la comunicación se hará principalmente por redes sociales y mediante la red de comunicación de Carrefour en la zona que se pretende abarcar.

En un futuro y si se produce una expansión del negocio, se puede pensar en una comunicación más potente a través de las principales revistas de la prensa rosa, o del sector de la restauración, tipo revistas de recetas, de cocina, etc.. De momento este medio no lo consideramos porque sería llegar a mucho más público del que realmente se puede atender con los medios actuales y porque no pretendemos abordar más costes adicionales.

### **3.3.4 Promoción y publicidad.**

Sabiendo que la promoción se utiliza para la búsqueda de nuevos clientes, mientras que la publicidad se utiliza para mantener los ya existentes, lo primero que debemos hacer es determinar a quiénes queremos dirigir nuestra publicidad

En este caso nuestra publicidad no irá directamente dirigida al consumidor final, ya que los bebés no pueden tomar una decisión de compra como es lógico, sino que irá dirigida a la persona que vaya a tomar la decisión de compra, y en este caso lo más normal es que sean los padres o personas que estén al cargo de la alimentación de los bebés.

Para establecer nuestra estrategia publicitaria, analizaremos y responderemos a unas cuestiones determinadas, obteniendo un tipo de



datos que serán de ayuda para saber cómo podemos contactar con las personas que lo vayan a consumir:

- **Edad:** como este producto lo comprarán las personas que cuiden a niños consideramos que la edad será adulta, más o menos de 20 en adelante, aunque es una edad aproximada ya que es un calculo a ojo.
- **Sexo:** sería tanto femenino como masculino, pero dada en la sociedad en la que vivimos, estaría un poco más orientada a la mujer.
- **Ocupación o profesión:** la profesión tendrá también que ver ya que los consumidores que necesiten comprar el producto normalmente serán personas que tengan escasez de tiempo. A nuestra forma de ver, éste grupo se entiende que no disponen de tanto tiempo como para estar haciéndole la comida al niño y les resultará más cómodo comprarlo. En definitiva, irá dirigido a aquellas personas que tengan otras ocupaciones que les quiten tiempo, pero sin olvidarnos del resto de los demandantes ya que serán a los que tengamos que convencer.
- **Clase social a la que pertenecen:** Indiferente, aunque la clase social que normalmente es cliente de Carrefour, suele ser de clase media y media baja, caracterizada mayormente por la mujer que trabaja fuera de casa.
- **Zonas geográficas donde viven:** en general irá dirigida a todo el territorio nacional puesto que el consumo de este producto no depende del área



geográfica.

- Tipos de hábitat donde viven: serán en las ciudades grandes o medianas donde el consumo será mayor.
- Psicológicas: Debemos fijarnos más en la gente a la que les gusta la novedad, la renovación, y a las que no les importe probar cosas nuevas.

Después de este estudio viene la elaboración de la publicidad y promoción de los potitos.

Cada producto se vende en tres dimensiones: una práctica (su utilidad), una estética (su envase y apariencia) y una simbólica (este es imprescindible y ataca al sistema de valores del consumidor).

En nuestra fase de promoción, se venderá la utilidad de este producto y se realizará una campaña de publicidad a través de Carrefour basada en transmitir la imagen de nuestra marca, como marca natural y sana.

---

# CAPITULO 4

## PLAN DE PRODUCCIÓN.

---

El procedimiento se ha desarrollado sobre la base de una cadena de preparación de alimentos, muy flexible y de un perfil adaptado a la más amplia gama de comidas posibles.

Nuestro proceso productivo se basa en una materia prima que tendrá un origen selectivo, natural y mediterráneo.

El proceso productivo comprenderá desde la selección de las materias primas, hasta la consecución de todo tipo de preparados alimenticios para el bebé, consiguiendo una alta rotación de la producción, para que al final del proceso se consiga un producto variado, y marcado por unas características de calidad y salubridad óptimas.

### **4.1 Descripción del proceso industrial.**

El proceso se compone de cuatro etapas:

- a) Línea de producción,
- b) Línea de envasado,
- c) Línea de esterilización,
- d) Línea de etiquetado y empaquetado.

Cada de estas líneas realizarán diferentes funciones, quedando cada una de ellas resumidas en el siguiente diagrama de flujo:

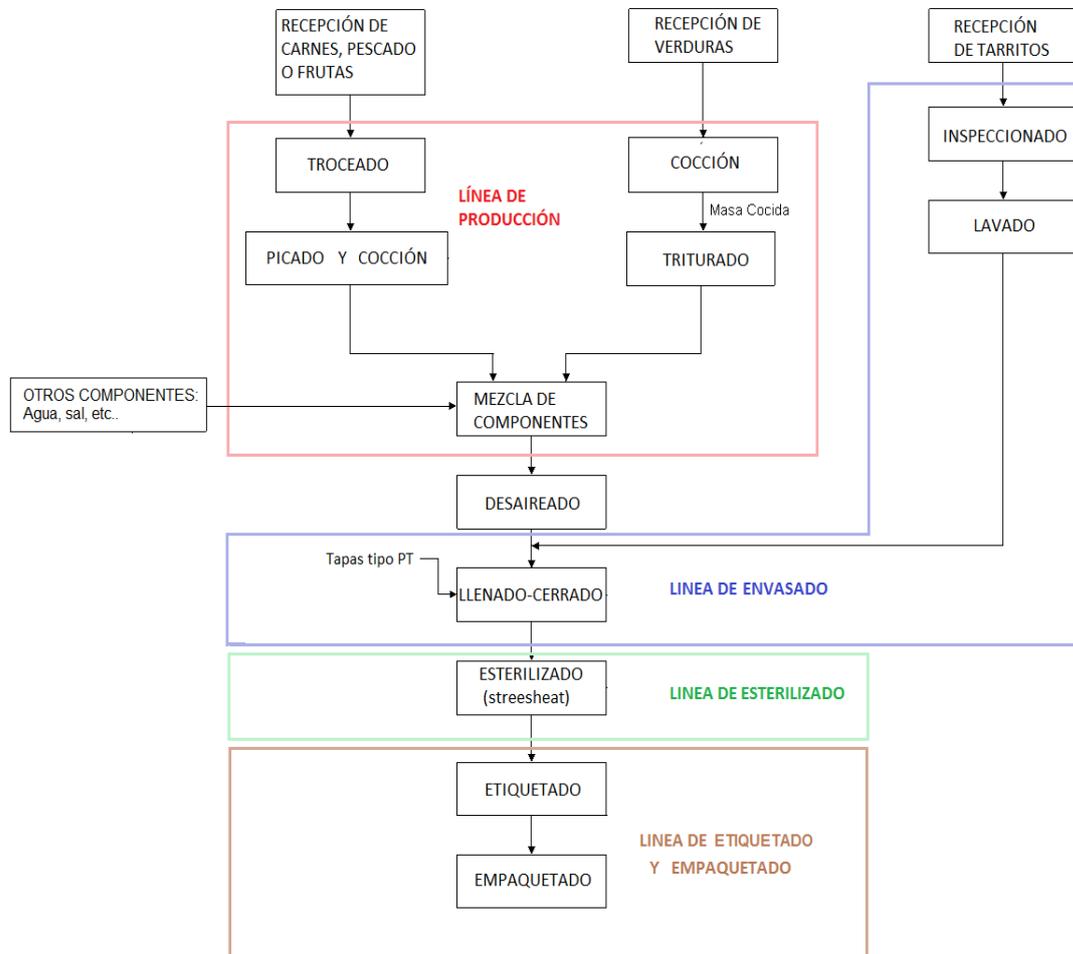


Fig. 4.1: Diagrama de flujo para la planta de alimentación infantil de PequeFood.

Además de lo expuesto, el proceso quedará también regulado con dos almacenamientos, uno inicial de materias primas, donde existirán unas cámaras de mantenimiento de congelado y conservación, estanterías (2.000 paletas tipo rack) y espacio para su movimiento que hace una superficie de 2.500 m<sup>2</sup>. Un segundo almacén que denominamos de producto terminado, en el cual almacenaremos el producto después del esterilizado y el producto etiquetado, estimando para ello de una superficie de 2000 m<sup>2</sup>., y unas estanterías tipo “driving” de capacidad para unas 4.000 paletas.



#### 4.1.1 Línea de producción.

En la “línea de producción” tratamos los productos y realizamos las mezclas. Es una línea que su mayor funcionalidad está en la versatilidad para poder procesar los distintos tipos de familias de potitos, es decir de carnes, pescados, verduras y frutas, así como el día de mañana otros posibles productos, lacteados, funcionales, etc.

Esta parte de fábrica se implantará en un local de 500 m<sup>2</sup>. acondicionado con las especificaciones según UNE-EN de sala limpia y se procesarán los alimentos a un máximo de 14°C de temperatura.

Los procesos se desarrollarán manipulando la materia prima, que en nuestro caso serán las carnes, pescados y algunas verduras y frutas, que se comprarán en bloques congelados. El procesado de estas materias se realiza pasándolos en una maquina guillotina, tipo Magurit, que realiza unos 120 golpes minutos, troceando los bloques de forma rectangular en tiras de espesor variable. Se alimentan manualmente en la entrada de la cinta y la salida se realiza por una banda que arrastra el producto hasta unos contenedores de acero inoxidable donde se almacena hasta el siguiente paso. El siguiente paso es transportar en los carritos el producto y pasarlo por las picadoras a la vez que se va descongelando, para así obtener un producto en trocitos. El proceso se alimenta por los carros que se elevan mediante un elevador, posicionando el mismo carro a la salida de las picadoras. Para mayor flexibilidad y rapidez se tienen dos maquinas con reglajes distintos.



**Fig. 4.2: Maquinarias procesadoras de materia prima.**

El producto se dosifica a un peso fijo en carritos con la ayuda de una báscula, y así quedar preparado para verterlo sobre los procesadores Stephan, máquinas que tienen la facilidad de tomar productos sólidos y líquidos, dosificándolos mediante una cadencia previamente programada. Este tipo de procesador, se caracteriza por ejercer una mezcla suave y enérgica, incluso dispone de cuchillas de alta velocidad que trabaja como “blitz”, efecto que va dándole la textura al producto en función del tiempo y la velocidad, hasta convertirlo de sólido a líquido. Además, el procesador puede calentar el producto, incluso bajo vacío. Este último efecto es favorable para la eliminación del aire, siempre perjudicial en estos procesos.



**Fig. 4.3: Maquinaria dosificadora de materia prima.**

En el caso de las verduras, el tratamiento que se le realiza es diferente. El proceso se inicia en unos cocedores, donde se produce la cocción inicial a la vez que se condimentan las verduras, seguidamente se separan del caldo, pasándolas por el “Comitrol” que se encarga de la trituración y de la definición de la textura. Esta máquina de molienda es una solución efectiva para las aplicaciones de reducción de tamaño de productos secos, líquidos y en pasta. El procesador Comitrol utiliza el principio de corte en incrementos para garantizar una trituración altamente eficiente al girar el producto dentro de una cabeza de reducción estacionaria a velocidades altas. Además, el funcionamiento continuo de una sola pasada logra una reducción consistentemente uniforme del tamaño de las partículas a altas capacidades. El resultado es una trituración eficiente, sin generar partículas fuera del margen previsto y sin degradar el producto terminado. Su funcionamiento es el siguiente:

El producto entra en la cabeza de reducción estacionaria y lo hace girar el impulsor. La fuerza centrífuga generada desplaza el producto hacia afuera y contra la periferia interior de los bordes cortantes. El impelente o impulsor empuja el producto contra los bordes cortantes de la cabeza



de reducción, con lo que se reduce el producto. La ausencia de movimiento aleatorio de partículas garantiza una trituración altamente eficiente en una sola pasada.

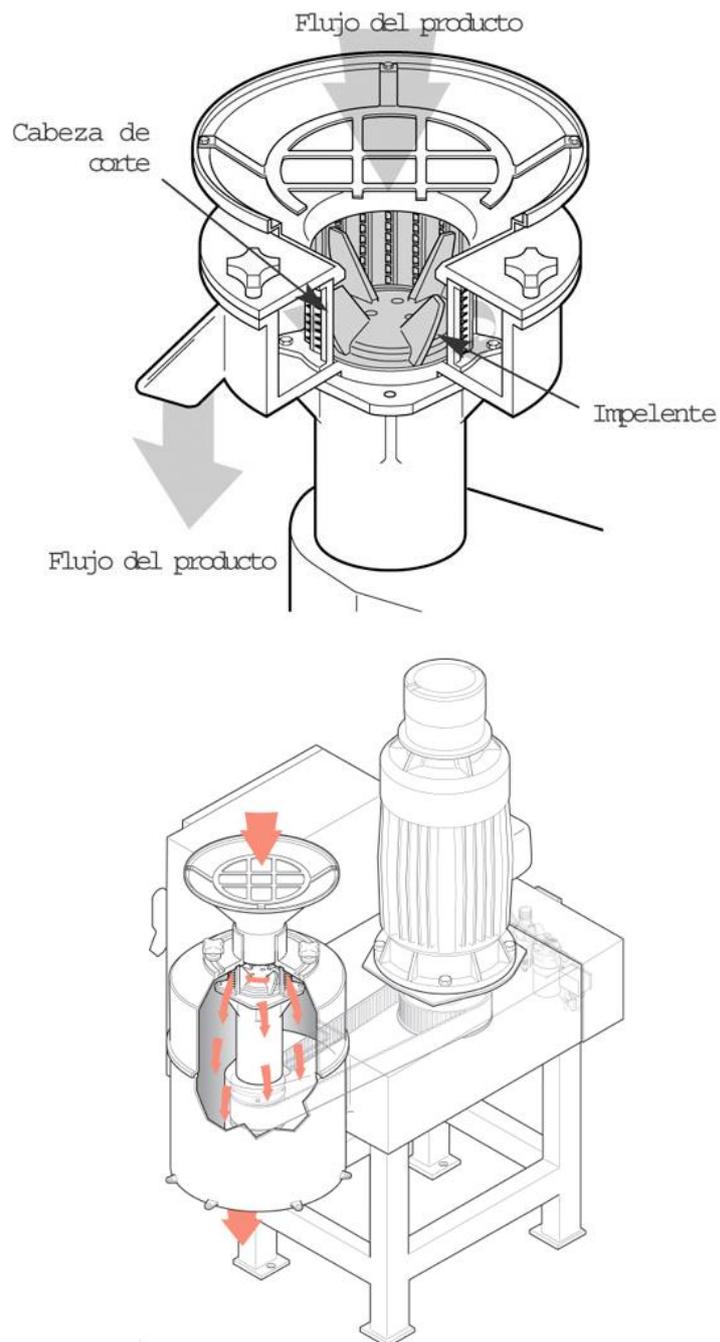


Fig. 4.4: Vista de un corte de un procesador Comitrol: flujo del producto en una sola pasada.



Para obtener un trituración idónea para los productos de alimentación infantil, se utiliza un cabezal de microcorte específico. A continuación, podemos observar como quedaría el corte de las verduras después de pasar por el Comitrol.



**Fig. 4.5: Textura del producto triturado final.**

Posteriormente, y una vez pesadas, las verduras pasan por el procesador de la marca Stephan, donde también se le añade el correspondiente caldo separado anteriormente y los minicomponentes, y se termina de procesar. En ambos casos, una vez realizado el cocinado, el producto se pasa al pulmón, dónde queda preparado para el envasado.

Cabe destacar que toda la trazabilidad será exhaustiva, estará controlada por ordenador y tendrá un seguimiento continuo por radiofrecuencia.



Fig. 4.6: Máquina procesadora Stephan.

#### 4.1.2 Línea de envasado.

Esta parte de la fábrica, se implantará en un local de 500 m<sup>2</sup>, acondicionado también con las especificaciones, según UNE-EN, de sala limpia y se procesarán los alimentos a un máximo de 14° C de temperatura.

Desde la estación pulmón de producción, el producto será bombeado a la línea de envasado, mediante un pasteurizador de productos viscosos de la marca “Contherm”. Cabe destacar que como paso previo al envasado, se procederá a realizar el desaireado, siendo éste un paso importantísimo para obtener un producto mejor conservado.



Fig. 4.7: Maquina pasteurizadora Contherm.



La línea de envasado está compuesta por:

- Despaletizador de tarros, que se encarga de pasar los tarros alineadamente provenientes del proveedor en palets a una cinta.
- Lavadora de tarros, los tarros son enjuagados con agua desinfectada y secados.
- Inspector de tarros, inspecciona desde tres vértices la posibilidad de que el tarro pueda llevar alguna mota o trozo de cualquier material, en este caso los rechaza.
- Conjunto llenadora-cerradora, operación que introduce el producto proveniente de la desaireadora en el tarro. Posteriormente hace vacío en el espacio de cabeza y pone una tapa de aluminio del tipo “PT” que permitirá establecer posteriormente un sellado hermético del producto en las condiciones asépticas de llenado.



**Fig. 4.8: Monobloque llenado/tapado MV 30/10 K.**

- Enjauladora, máquina que ordena los potitos llenos introduciéndolos en unas jaulas, las cuáles sirven para realizar el proceso de esterilizado.



#### 4.1.3 Línea de esterilizado.

Las jaulas son transportadas, hasta la nave de esterilización, nave sin condicionantes especiales, desde el punto de vista de obra civil.

En el proceso de esterilización, se procederá a destruir del alimento o potito ya envasado, todas las formas de vida de microorganismos patógenos o no patógenos, a temperaturas adecuadas, aplicadas de una sola vez (115 -130°C durante 15 minutos). Se trata, de un método físico, por el cuál, el vapor de agua destruye las bacterias y crea un vacío parcial que facilita un cierre hermético, impidiendo la recontaminación.

Hay que saber que, la acidez en los alimentos es un factor importantísimo (frutas, tomate, col, preparados tipo ketchup, y algunas hortalizas ácidas), cuanta más acidez, mejor conservación, por eso en algunos casos, ni siquiera se necesita llegar a temperaturas de ebullición.

En cambio en nuestro caso, las carnes, aves, pescados y el resto de las hortalizas que trataremos, al ser muy poco ácidas, necesitan mayor temperatura, por lo que sólo es posible su esterilización en autoclave. De no alcanzar la temperatura precisa podrían contaminarse y producir botulismo, si se consumen.

Concluyendo, se puede considerar por las razones anteriores, al proceso de esterilización, como el más importante de todo el procedimiento de fabricación de los potitos. Por este motivo, no escatimaremos en gastos aquí y haremos uso de la más innovadora tecnología. Utilizaremos unos autoclaves tipo "streesheat®" desarrollados por nosotros, capaces de sufragar todas las desavenencias anteriores, con el incentivo de que también conseguiremos dar una mayor perdurabilidad al alimento, realizando el proceso de forma eficaz sin afectar a las proteínas y a la calidad de los alimentos.



En la figura siguiente, se puede observar un autoclave streesheat® tipo. Haremos uso de varios de estos autoclaves, cuyo número se obtiene, considerando una media de 1,5 h por ciclo, al ser la producción de 8.000 potitos/hora, concluimos que nuestra necesidad es de 7 autoclaves.



Fig. 4.9: Maquinaria para proceso de esterilización.

#### 4.1.4 Línea de envasado y empaquetado.

La parte de envasado y empaquetado, se realiza siempre con tarro lleno y tapado, por tanto no son especiales las condiciones de obra del local.

Las operaciones que se realizan son las siguientes:

- Desenjaulado, los potitos una vez esterilizados se encuentran en las jaulas, esta máquina los saca de la jaula y bien los paletiza transportándolos por carretilla al almacén de producto terminado (PT), o los manda a la línea de etiquetado y empaquetado, mediante transporte en continuo por cinta.



- Despaletizador, máquina que despaletiza los palets provenientes del almacén de PT, poniendo en el transporte por cinta los potitos llenos para su etiquetado y empaçado.
- Etiquetadora, máquina que coloca las etiquetas de papel con cola fría en el tarro.
- Colocadora de “sleem”, maga de PVC que a partir de cinta la coloca en el potito, retractilándola ligeramente posteriormente, cumpliendo una doble misión, etiqueta y de precinto. Estas maquinas son alternativas, dependiendo la puesta en mercado que se requiera.
- Agrupadora, máquina que agrupa y coloca en cartón, tres, seis o doce potitos, posteriormente se retractila con plástico.
- Paletizadora de grupos, máquina que forma el palet con los grupos.
- Enfardadora, máquina que por estiramiento coloca el plástico a los palets para su transporte con garantías de protección al producto.

#### **4.2 Gestión de la calidad.**

La calidad se organiza en la empresa a nivel de Calidad Total, lo cual implica la participación de todo el personal de la empresa en lograr una mejora de la calidad y aumento de la productividad.

Nuestra metodología para mejorar la calidad, y a su vez la productividad y la economía, apunta a realizar un autocontrol, centrándonos en el control de las materias primas y en el control del proceso, a cambio de minimizar la inspección final. De este modo, podremos actuar a tiempo cuando haya diferencias entre las características de la calidad real y la estándar, evitando muchas veces el rechazo o de forma muy excepcionalmente el repaso, de los potitos en la inspección final, suponiendo un mayor gasto para PequeFood.



Dado que se trata de un proceso en el que no hay manipulación humana, la calidad va a depender fundamentalmente de la calidad de las materias primas y del buen funcionamiento de la maquinaria. Por tanto, los puntos clave serán:

1. Control de las materias primas y selección de los proveedores.
2. Evitar errores de los inspectores de calidad, de los supervisores de materias primas, de los botes, etc.,
3. El personal de mantenimiento tendrá que cuidar de que las máquinas funcionen a la perfección. Todo esto estará orientado a prevenir los defectos. No obstante, por si acaso, también habrá un control final.

#### **4.2.1 Control de la calidad mediante control estadístico del proceso.**

Durante esta etapa, identificaremos los factores que contribuyen a la seguridad del alimento y comprobar que los mismos se mantienen dentro de los límites prescritos. Detectaremos las mediciones anormales que se nos presenten del potito, donde tendremos la capacidad necesaria para medir los rasgos característicos de la calidad del mismo. La calidad la evaluaremos midiendo las variables o características del potito que son susceptibles de ser medidas, como peso, contenido de sal, etc.. Los valores alcanzados se registrarán automáticamente o manualmente, y serán archivados y contra referenciados con los números del lote del producto. Se seleccionarán los termómetros, manómetros y otros elementos de medida más indicados. Se instalarán de tal manera que midan la variable de un modo sencillo, debiendo comprobarse regularmente su precisión frente a estándares de calibración. De estos datos se guardará el correspondiente registro.

Todos estos medios, se implementarán aplicando la siguiente herramienta de calidad: el control estadístico del proceso (CEP). Recopilando datos de mediciones en diferentes sitios en el proceso, se pueden detectar y corregir variaciones en el proceso que puedan afectar a la calidad del producto



final, reduciendo desechos y evitando que los problemas lleguen al cliente final. Con su énfasis en la detección precoz y prevención de problemas, CEP tiene una clara ventaja frente a los métodos de calidad como inspección, que aplican recursos para detectar y corregir problemas al final del producto o servicio, cuando ya es demasiado tarde.

Además de reducir desechos, CEP puede tener como consecuencia una reducción del tiempo necesario para producir el producto o servicio. Esto es debido parcialmente a que la probabilidad de que el producto final se tenga que retocar es menor, pero también puede ocurrir que al usar CEP, identifiquemos los cuellos de botella, paradas y otros tipos de esperas dentro del proceso. Reducciones del tiempo de ciclo del proceso relacionado con mejoras de rentabilidad han hecho del CEP una herramienta valiosa desde el punto de vista de la reducción de costes y de la satisfacción del cliente final.

#### **4.2.1.1 Grafico de control del proceso.**

Para el realizar un seguimiento óptimo al Control Estadístico del Proceso, utilizaremos como una herramienta básica, el denominado gráfico de control. Éste es un dibujo, utilizado para determinar si el modelo de probabilidad es estable o cambia en el tiempo, aplicando los parámetros del proceso a las características del producto.

Para que el proceso sea predecible se necesita que la variabilidad del producto sea debido únicamente a causas aleatorias, identificando y eliminando previamente las causas especiales de variación.

Podemos definir el Gráfico de Control, como “la comparación gráfica y cronológica de las características de calidad de muestras seleccionadas y medidas del producto o del proceso, con unos límites basados en la experiencia pasada”



Se emplean para la vigilancia de procesos, generalmente los de producción y por ello los gráficos deben satisfacer dos exigencias contrarias:

1. Si el proceso está fuera de control, el gráfico debe señalarlo tan pronto como sea posible, para evitar la producción de unidades defectuosas.
2. Si está bajo control, cualquier señal que lance el gráfico será una señal falsa. Por lo tanto el gráfico de control debe permitir que un proceso bajo control opere durante largo tiempo sin producir señales falsas.

Existen diversos tipos de gráficos para diferentes casos de control, según distintas pautas de variabilidad, todos ellos con características comunes e interpretándose de la misma manera, considerándose el gráfico de control como la prueba de una hipótesis.

Los controles en el proceso industrial para la elaboración de los gráficos de control, de forma general, son dos, correspondiendo estos a sendos tipos de gráficos:

- Gráficos de atributos, en los cuales no se controlan las medidas sino la fracción o porcentaje defectuoso producido.
- Gráficos de dimensiones o variables.

Por todo ello, para el ajuste de un gráfico de control es necesario:

- Seleccionar las características de calidad a ser controladas.



- Anotar los datos tomados de las sucesivas muestras del producto en los distintos procesos de producción.
- Determinar los límites de control.
- Dibujar los límites en el gráfico.
- Marcar en el gráfico los puntos representativos de las muestras.
- Emplear las medidas correctoras adecuadas cuando los puntos representados de las muestras estén fuera de los límites de control.
- Siempre utilizaremos los valores medios de las muestras extraídas ya que son mucho más sensibles ante variaciones del proceso, que los valores individuales.

Podemos decir que el gráfico de control, es una auténtica pieza de prevención, disponiendo los responsables de los procesos de una visualización en el tiempo real del rendimiento de su proceso, recibiendo la información de retorno, permitiendo adaptar su comportamiento y mejorar de modo continuo la calidad del producto utilizando los gráficos de control de variables. Se trata de una herramienta muy útil de gráficos de control, basados en la observación de la variación de las características medibles del producto o del servicio.

#### **4.2.1.1 Gráficos de control por variables.**

Los gráficos de control por variables permiten estudiar la calidad de las características numéricas, proporcionando más información que los gráficos de control por



atributos, sobre el rendimiento de proceso y permiten procedimientos de control más eficaces.

El nombre de variable se aplica a todas aquellas características mensurables como longitud, diámetro, peso, volumen, etc.

Se obtiene más información sobre las causas que producen una situación fuera de control y detectan mejor pequeñas variaciones del proceso, siendo menores los tamaños de las muestras requeridos para un nivel de protección del proceso.

Este tipo de gráficos están muy implantados en la empresa, proporcionando al responsable una herramienta de seguimiento en tiempo real del proceso, que permite aplicar con carácter inmediato las tareas necesarias para la prevención y con unas reglas de decisión más sencillas.

Los gráficos de control por variables hacen uso de estadísticas obtenidas a partir de datos tales como la longitud o grosor de un elemento o cuando ajustamos su rendimiento a través de la velocidad, temperatura, presión, etc.

Para identificar las variables más significativas de un proceso, se realizan análisis previos con ayuda de diferentes técnicas, como los planes de experiencia y diseños de Taguchi.



### **Caracterización del producto o identificación de variables más significativas.**

Como se estableció anteriormente, se realizará el control estadístico del proceso de envasado en todas sus fases.

Para un mejor detalle de las causas, se agrupó en cuatro niveles de proceso: materias primas, papilla, llenado y producto terminado. Por lo que en la fabricación del producto, el control de calidad se centra en cuatro factores de incidencia de calidad (niveles del proceso), los cuales se detallan a continuación:

#### **1.- MATERIAS PRIMAS.**

No es necesario el control sistemático y periódico de todas las materias primas, aunque tengamos algunas como la carne o el pescado que son muy perecederas y necesitan refrigeración constante. En nuestro producto tendremos unas materias primas que serán las dominantes según el tipo de producto que fabriquemos, denominadas materias primas caracterizantes o esenciales, que imprimen las características específicas del producto terminado. El control de estas materias se realizara siguiendo las siguientes pautas: Regla nº 1: Se prestará la máxima atención a las materias dominantes, estas son la carne, el pescado, la fruta, las verduras y las hortalizas.



- Regla nº 2: Estas materias primas dominantes se deben someter a ensayos relacionados con su contribución a la calidad final del producto.
- Regla nº 3: Las materias primas sometidas a examen no se sacaran del almacén de materias primas, hasta que los datos hayan sido adecuadamente anotados y contrastados.
- Regla nº 4: El control del proceso relacionará los resultados del procesado con los ensayos de las materias primas.

Las características de calidad que se monitorean las conforman:

a.- ALIMENTOS:

Características Cuantitativas:

- Contenido de Histamina en carnes, pescados, frutas y verduras.
- Contenido de gluten en harinas.
- Contenido de Sal.
- Temperatura.

Características Cualitativas:

- Pellejo de carnes y pescados.
- Olor.
- Daño físico.

b.- ENVASE:

Se deberá realizar un lavado de los envases previamente.

Características Cualitativas:

- Causticidad ( No debe haber ningún residuo cáustico en el envase lavado ).
- Residuo de detergente.
- Temperatura de soluciones ( se verificará que la



temperatura en la lavadora sea la adecuada para no tener problemas de choque térmico cuando el envase entre en la máquina llenadora )

- Suciedad y mohos ( Se hará pruebas con azul de metileno para descartar su presencia).
- Rajado o perforaciones.
- Manchas del envase.
- Roscado.
- Marcas en el envase.
- Ralladuras internas/ externas del envase

c.- TAPA:

Características Cualitativas:

- Perforaciones o rallado de la tapa.
- Manchas en la tapa.
- Rebabas para la rosca.
- Suciedad en la rosca.
- Abolladura en la rosca.

2.- PAPILLA (fase de cocinado de la papilla antes de ser envasada).

Las características de calidad que se monitorean las conforman:

Características Cuantitativas:

- Contenido de Histamina.
- Contenido de Sal.
- Humedad.

3.- LLENADO.

Las características de calidad que se monitorean las conforman:

Características Cuantitativas:

- Peso de llenado.
- Peso neto.
- Contenido de agua.



#### 4.- PRODUCTO TERMINADO (fase de envasado y sellado con la tapa).

Las características de calidad que se monitorean las conforman:

##### a.- ENVASADO SELLADO Y ESTERILIZADO:

Indistintamente, se realizaran pruebas bacteriológicas periódicamente para evitar la formación de mohos y hongos en la sala de envasado.

##### Características Cuantitativas:

- Porcentaje de sal del envasado cerrado.
- Porcentaje de histamina del envasado cerrado.
- Prueba al vacío de envasado cerrado.
- Control doble cierre del envasado cerrado.
- Peso drenado.

##### Características Cualitativas:

- Apariencia superior.
- Apariencia del fondo.
- Textura de la papilla.
- Color de la papilla.
- Presencia de restos de piel de carne, pescado, verduras o frutas.
- Presencia de escamas en el caso de pescado.

##### b.- ETIQUETAS:

##### Características Cualitativas:

- Mal etiquetado.
- Sin etiqueta.
- Etiqueta floja.
- Etiqueta rota.



- Etiqueta sucia
- Etiqueta mal alineada
- Etiqueta invertida.
- Ralladura.
- Etiquetas arrugadas.

c.- TARRITOS:

Características  
cualitativas:

- Tarritos sin código.
- Tarritos con código borroso.
- Rajaduras e imperfecciones en el cuerpo.
- Tarritos sucios.

d.- CARTONES (Fase de  
empaquetado):

Características  
cualitativas:

- Cartones equivocados
- Código de caja inexistente
- Rotura grande
- Daño en la superficie
- Caja o tapa deformada
- No tiene el código de la caja
- Mala apariencia
- Código de la caja ilegible
- Unión de las tapas (aprox. 1 cm de separación)

De todas las características de calidad enumeradas, se podría seleccionar aquellas más críticas, escogiendo por medio de herramientas como un diagrama de Pareto, en el caso de que tuviéramos registros en la empresa. Como no es el caso, estimamos que las características cuantitativas de calidad que tienen mayor incidencia dentro del proceso son:



- PESO NETO
- PESO DE LLENADO

Nos amparamos en que, en el proceso de llenado de potitos que nos concierne, es importante un control sobre el nivel de llenado, ya que la ley obliga a respetar los contenidos mínimos, además de que el sobrellenado es causa de altos costes, causan pérdidas y pueden comprometer la rentabilidad económica de la producción.

Los procesos de llenado estarán automatizados. Se colocará un transmisor de dosificación, que enviará la señal a una válvula para que ésta se abra y cierre de manera automática. Los datos de llenado de los envases, corresponderán a tarros de 250mgr.

Como medidas que se realizarán en la fase final del producto terminado, añadir que cada envase se marcará con el fin de identificar el día de producción, la línea de producción y el turno de trabajo. Este código se podrá relacionar con el número del lote de producción, guardándose los oportunos registros. De esta manera, cualquier envase devuelto en el que sea preciso realizar un examen posterior puede relacionarse, si es necesario, con una partida determinada de las materias primas.

Otros aspectos importantes de calidad durante el proceso de fabricación de alimentos, será el almacenamiento y la distribución.

Nuestro producto final se almacenará en el almacén de productos terminados, que estará acondicionado para mantener el producto en unas condiciones óptimas a una temperatura adecuada. Al igual que ocurre con las materias



primas, el responsable del almacén realizará un control de los productos que permanezcan durante cierto tiempo almacenados, enviando regularmente las muestras a la sección oportuna. También tendremos que controlar el estado de los envases inmediatamente antes de su distribución para asegurar que su contenido se corresponde con el que figura en la etiqueta.

### 4.3 Equipos e infraestructuras.

ITEM	Ud	LINEA DE PRODUCCION	€	kW
a).1	1	Guillotinas Magurit, 120 golpes/minuto.	18.000,00	12,00
a).2	2	Picadoras Cato 2.000 kg/h	44.000,00	40,00
a).3	1	Juego de carros y elevadores.	30.000,00	2,20
a).4	2	Cocedores automáticos Stephan de 2.000 l	300.000,00	24,00
a).5	1	Pasadora Comitrol de 4.000 kg/h	72.000,00	30,00
a).6	2	Procesadores Stephan de 3.000 l.	600.000,00	120,00
a).7	2	Pulmones de proceso de 3.000 l.	60.000,00	12,00
a).8	1	Sistema CIP	120.000,00	24,00
a).9	1	Equipos sala limpia (500 m2)	250.000,00	70,00
a).10	1	Transporte	36.000,00	
		<b>Total</b>	<b>1.530.000,00</b>	<b>334,20</b>

ITEM	Ud	LINEA DE ENVASADO	€	kW
b).1	1	Línea de desaireado y pasterizado, 4.000kg/h.	180.000,00	46,00
b).2	1	Despaletizador de tarros, 20.000 ud/h.	100.000,00	12,00
b).3	1	Lavadora de tarros, 20.000 ud/h	60.000,00	12,00
b).4	1	Inspectora de tarros, KHS, tres angulos	150.000,00	7,50
b).5	1	Conjunto llenadora/cerradora Hema, 25 cabezales	250.000,00	30,00
b).6	1	Enjauladora de 15.000 p/h tipo Rodabe	90.000,00	7,50



b).7	1	Equipos sala limpia (500 m2)	250.000,00	70,00
b).8	1	Transporte	36.000,00	
		<b>Total</b>	<b>1.116.000,00</b>	<b>185,00</b>

ITEM	Ud	LINEA DE ESTERILIZACIÓN	€	kW
c).1	1	Transporte	<b>30.000,00</b>	<b>12,00</b>
c).2	7	Esterilizador streesheat	<b>1.260.000,00</b>	<b>350,00</b>
c).3	7	Sistema de refrigeración	<b>140.000,00</b>	<b>70,00</b>
		<b>Total</b>	<b>1.430.000,00</b>	<b>432,00</b>

ITEM	Ud	LINEA DE ETIQUETADO Y EMPAQUETADO.	€	kW
d).1	1	Desenjauladora de 15.000 p/h tipo Rodabe	90.000,00	7,50
d).2	1	Paletizador de de 15.000 p/h tipo Jemar	120.000,00	16,00
d).3	1	Despaletizador de de 15.000 p/h tipo Jemar	120.000,00	16,00
d).4	1	Transporte de tarros con limpiadora	36.000,00	7,50
d).5	1	Etiquetadora Krones 25000 p/h	180.000,00	15,00
d).6	1	Posicionadora sleem, Intersleem de 25.000 p/h	150.000,00	10,00
d).7	1	Agrupadora encartonadora	100.000,00	7,50
d).8	1	Tunel retractil	78.000,00	25,00
d).9	1	Paletizadora de grupos	90.000,00	10,00
d)9	1	Enfardadora	60.000,00	6,00
d).9	1	Transporte	36.000,00	
		<b>Total</b>	<b>1.060.000,00</b>	<b>120,50</b>

**Fig. 4.10: Características de la maquinaria por línea.**



En definitiva, el coste de toda esta maquinaria nos supondría una inversión en torno a los 5.136.000 €.

#### **4.4 Distribución en planta (layout).**

Para crear un proceso sencillo, el primer paso consiste en clasificar los productos en familias en función de las operaciones por las que pasa cada uno de los productos. A continuación se asocian los procesos y las personas de cada familia de producto. De esta manera, tal y como observamos en la parte inferior de la figura, el ordenamiento según líneas de productos quedará mucho más claro, la distribución en planta (layout) de los talleres debe estar orientada al proceso, es decir, el primer paso consiste en fijar el flujo de productos y el segundo en determinar la disposición de las máquinas, personas e instalaciones.

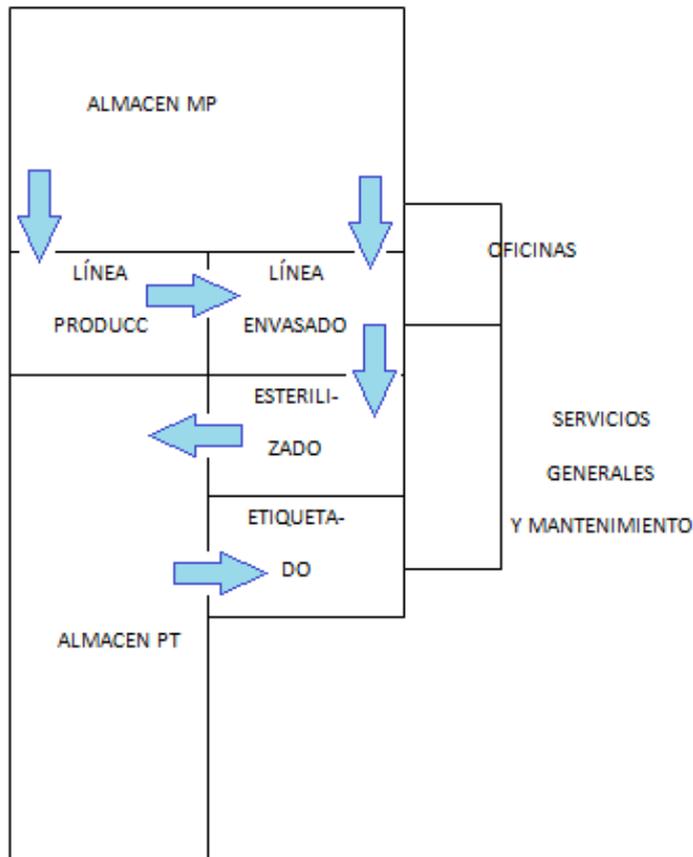


Fig. 4.11: Dimensionado de planta.

Desde nuestro punto de vista de producción ajustada debemos hacer todo lo posible para minimizar el espacio, ya que es un bien escaso y caro. Por eso, hemos planificado el espacio mínimo para que entre la cantidad planificada y hemos organizado la fábrica según el proceso productivo.

Como describimos en el capítulo 2, la planta está formada por una nave rectangular, con una superficie de 7.300 m<sup>2</sup> y, en ella se encuentran las diferentes áreas del proceso, los almacenes de materia prima y de producto terminado, las oficinas y los servicios generales. La capacidad de las distintas zonas en las que se divide la planta, han sido determinadas en función del régimen de funcionamiento que se ha impuesto en la fábrica. Este régimen de trabajo, se resume a continuación:



- La fábrica, a pleno rendimiento, procesa al día 64 toneladas de potitos.
- El funcionamiento de la fábrica es durante todo el año de forma uniforme y se tiene en cuenta, por si sucedieran imprevistos, tener materia prima almacenada, suficiente para al menos 15 días de funcionamiento.
- Las zonas de almacenamiento para las planchas de cartón, que se usarán para formar las cajas, así como para los palets, los tarros vacíos y los rollos de polietileno retráctil para el empaque, tienen capacidad para tres semanas de funcionamiento.
- El almacén de producto terminado, se ha dimensionado de tal manera que tenga capacidad para albergar la producción de una semana de funcionamiento de la fábrica, junto al almacenamiento de los potitos en periodo de envejecimiento, establecido en 3 meses.
- La semana laboral es de cinco días, y la jornada de trabajo de ocho horas al día. Consideramos de media 250 días laborables al año.

#### **4.4.1 Almacén de producto terminado.**

Está situado lo más cercano al final de la línea de producción. Está comunicado con el exterior, mediante una puerta en el lado derecho de éste, y con la parte trasera de la sala de producción. Teniendo en cuenta que la producción de la papilla de los potitos es de 64 toneladas/día, y que la capacidad de los tarros es de 250 gramos; el número de tarros de potitos que se producen al día y por tanto el flujo de entrada de tarros en el almacén, es de:

$$64 \text{ t de potito/día} \times 1.000 \text{ kg/t} \times 1 \text{ tarro}/0,25 \text{ kg} = 256.000 \text{ tarros/día}$$

La producción de tarros de potitos, en una semana de funcionamiento de la fábrica (5 días laborables), es de:

$$256.000 \text{ tarros/día} \times 5 \text{ días} = 1.280.000 \text{ tarros}$$



Los tarros de 250 gr, tienen aprox. de dimensiones 6 cm de diámetro y 12 cm de altura. Éstos se envasan en cajas de cartón con una capacidad de 25 tarros cada una, siendo las dimensiones de éstas de 30 x 30 x 24 m (ancho x largo x alto). Las cajas se colocan agrupadas sobre un palet standard de 1 x 1'20 m, en planos de doce cajas cada uno, hasta un total de cinco planos; lo que supone una altura de 120 cm (5 planos x 24 cm). El número de cajas agrupadas en cada palet es por lo tanto igual a:

$$5 \text{ planos} \times 12 \text{ cajas/plano} = 60 \text{ cajas}$$

Teniendo en cuenta que el número de tarros contenidos en cada caja es de 50, el número de tarros que se agrupan en cada palet es igual a:

$$50 \text{ Tarros/caja} \times 60 \text{ cajas/palet} = 3.000 \text{ tarros/palet}$$

El número de palets con producto almacenado, cuando se llegue al stock máximo fijado, ascenderá a:

$$1.280.000 \text{ tarros} / 3.000 \text{ tarros/palet} \approx 427 \text{ palets}$$

Los palets son agrupados por lotes en 3 niveles. El número de palets por lote será:

$$427 \text{ palets} / 3 \text{ palets/lote} \approx 143 \text{ lotes}$$

Teniendo en cuenta que cada palet ocupa una superficie de 1'2 m<sup>2</sup> (1 m x 1'2 m), el área ocupada por todos los lotes, es igual a:

$$143 \text{ lotes} \times 1'20 \text{ m}^2/\text{lote} \approx 172 \text{ m}^2$$

Considerando que el conjunto de cajas agrupadas en cada palet alcanza una altura de 1'20 m, la altura de almacenamiento asciende a:

$$1'20 \text{ m} \times 3 = 3'6 \text{ metros}$$

Tal y como se ha calculado anteriormente, la superficie ocupada por el



producto almacenado, es de 172 m<sup>2</sup>.

A esta superficie habrá que sumarle, la superficie dedicada al proceso de envejecimiento del producto terminado. Éste se fija en 80 días de maduración, lo que hace retrasar la salida del producto terminado en 3 meses, por lo que debemos habilitar más espacio del debido en este almacén.

Por lo tanto, si 172 m<sup>2</sup> corresponden a la superficie necesaria para almacenar 5 días de producción de producto terminado, para 3 meses, o lo que es lo mismo 12 semanas de producción corresponderá a la superficie de:

$$172 \text{ m}^2 \times 12 \text{ semanas} \approx 2.000 \text{ m}^2$$

En definitiva, necesitaremos 2.000 m<sup>2</sup> de para almacenar el producto terminado.

#### **4.4.2 Almacén de materia prima.**

Para el dimensionado de éste almacén, calcularemos por partes el espacio que ocupa cada una de las materias primas que emplearemos y, con el sumatorio de todas, hallaremos la superficie total de almacén de materia prima necesaria en 3 semanas de funcionamiento de la fábrica.

- Planchas de cartón

Teniendo en cuenta que la producción diaria de tarros de potitos es de 256.000 tarros/día, y que cada caja contiene 50 tarros, el consumo diario de cajas utilizadas para empaquetar los potitos asciende a:

$$256.000 \text{ tarros/día} / 50 \text{ tarros/caja} = 5.120 \text{ cajas/día}$$



Por tanto, para 15 días de producción, el número de cajas de cartón que se necesitarán asciende a:

$$5.120 \text{ cajas/día} \times 15 \text{ días} = 76.800 \text{ cajas}$$

Las planchas de cartón que se utilizan para formar las cajas. Teniendo en cuenta que éstas planchas vienen paletizadas, y que en cada palet vienen embaladas 400 planchas, por lo que el número de palets a almacenar es igual a:

$$76.800 \text{ cajas} \times 1 \text{ plancha/caja} / 400 \text{ planchas/palet} = 192 \text{ palets}$$

Teniendo en cuenta que el número de niveles en que se almacena es igual a tres, el número de palets que se almacenan en cada nivel es igual a:

$$192 \text{ palets} / 3 \text{ palets/lote} = 64 \text{ lotes}$$

Como cada palet ocupa 1'20 m<sup>2</sup> (1 m x 1'20 m), el área de almacenamiento es de:

$$64 \text{ lotes} \times 1'20 \text{ m}^2 / \text{lote} \approx 79 \text{ m}^2$$

- Palets.

Teniendo en cuenta que el número de cajas agrupadas en cada palet es igual a 60 cajas/palet, y que cada día se producirán 10.240 cajas, el número de palets que se utilizan cada día asciende a:

$$10.240 \text{ cajas/día} / 60 \text{ cajas/palet} \approx 171 \text{ palets/día}$$



Por tanto el número de palets que se utilizan en 15 días, es igual a:

$$171 \text{ palets/ día} \times 15 \text{ días} = 2.565 \text{ palets}$$

Teniendo en cuenta que la altura de cada palet es de 10 cm, y que la altura de almacenamiento se ha fijado en unos 3 metros, el número de palets por lote será igual a:

$$300\text{cm/lote} / 10\text{cm/palet} = 30 \text{ palets/lote}$$

Por tanto el número de lotes será:

$$2.565 \text{ palets} / 30 \text{ palets/lote} \approx 86 \text{ lotes}$$

Teniendo en cuenta que cada palet (lote) ocupa 1'20 m<sup>2</sup> (1 m x 1'20 m), el área de almacenamiento para los palets valdrá:

$$86 \text{ lotes} \times 1'20 \text{ m}^2 / \text{lote} = 103 \text{ m}^2$$

- Polietileno retráctil y etiquetas.

Tanto los rollos de polietileno que se utilizarán para el embalaje, como las etiquetas que se insertan en los tarritos para 3 semanas de producción, se consideran que ocupan un espacio insignificante, por lo que no lo dimensionaremos, pero se reservará un espacio reducido dentro del almacén.

- Tarros vacíos.



Tal y como se establece en el régimen de funcionamiento de la fábrica, la zona de almacenamiento para los tarros vacíos tiene capacidad para abastecer a la línea de producción durante tres semanas de funcionamiento (15 días laborables). Teniendo en cuenta que cada día se necesitan 256.000 tarros vacíos, el número de tarros que deberán almacenarse asciende a:

$$256.000 \text{ tarros vacíos/día} \times 15 \text{ días} = 3.840.000 \text{ tarros vacíos}$$

El número de tarros vacíos que se tiene que almacenar asciende a 3.840.000 tarros. Teniendo en cuenta que los tarros vienen envasados sobre palets standard de 1 x 1'2 metros, dispuestos en 10 niveles de 16 x 13 tarros con capacidad para 250 gramos de potitos cada uno. El número de tarros agrupados en cada palet es igual a:

$$10 \times 16 \times 13 = 2.080 \text{ tarros/palet}$$

Por tanto el número de palets, que se tiene que almacenar ascenderá a:

$$3.840.000 \text{ tarros} / 2.080 \text{ tarros/palet} \approx 1.847 \text{ palets}$$

Teniendo en cuenta que el número de niveles en que se almacena es igual a tres, el número de lotes de 3 palets es igual a:

$$1.847 \text{ palets} / 3 \text{ niveles} \approx 616 \text{ lotes}$$

Teniendo en cuenta que cada palet ocupa una superficie de 1'20 m<sup>2</sup> (1 x 1'20 m), el área ocupada por cada nivel, es igual a:

$$616 \text{ lotes} \times 1'20 \text{ m}^2 / \text{palet} = 739 \text{ m}^2$$



Considerando que el conjunto de tarros agrupados en cada palet alcanza una altura de 1'20, la altura de almacenamiento es de:

$$3 \text{ niveles} \times 1'20 \text{ m} = 3'60 \text{ metros}$$

Tal y como se ha calculado anteriormente, la superficie ocupada por el producto almacenado, ascenderá a 739 m<sup>2</sup>.

- Alimentos en vías de descongelación.

Para el almacenamiento de productos alimenticios de distinta índole, debemos tener en cuenta que deben almacenarse aislados unos de otros, de acuerdo a las normativas técnico sanitarias.

Teniendo en cuenta que el método de descongelación elegido es el de dejar la fruta, verdura, carne y pescado a temperatura ambiente y que el tiempo requerido para ello es igual a tres días se ha dispuesto un lugar habilitado para dejar la cantidad máxima que debe estar descongelándose a la vez (cantidad necesaria para tres días de funcionamiento). Esta cantidad es igual a:

$$64.000 \text{ kg} \times 3 \text{ días} = 192.000 \text{ kg}$$

Considerando que los diferentes alimentos vienen envasados en bidones de 150 kg y que cada palet contiene cuatro bidones, el número de palet que es necesario almacenar es igual a:

$$192.000 \text{ kg} / 150 \text{ kg/bidon} = 1.280 \text{ bidones}$$

$$1.280 \text{ bidones} / 4 \text{ bidones/palet} = 320 \text{ palets}$$



Teniendo en cuenta que el número de niveles en que se almacena es igual a tres, el número de palets que se almacenan en cada nivel es igual a:

$$320 \text{ palets} / 3 \text{ niveles} \approx 107 \text{ lotes}$$

Teniendo en cuenta que cada palet ocupa una superficie de 1'20 m<sup>2</sup> (1 x 1'20 m), el área ocupada por cada nivel, es igual a:

$$107 \text{ palets} \times 1'20 \text{ m}^2/\text{palet} = 128 \text{ m}^2$$

Considerando que el conjunto de bidones agrupados en cada palet alcanza una altura de 1'20, la altura de almacenamiento es de:

$$3 \text{ niveles} \times 1'20 \text{ m} = 3'60 \text{ metros}$$

Tal y como se ha calculado anteriormente, la superficie ocupada por el producto almacenado, ascenderá a 128 m<sup>2</sup>. Redondearemos a 150 m<sup>2</sup> de superficie, estimando un poco más de superficie, por la separación que debemos realizar por temas higiénicos, de aislamiento y refrigeración de los diferentes tipos de alimentos.

- Cámara frigorífica.

Para almacenar alimentos en cámaras de refrigeración es necesario tener dominio de las temperaturas de conservación y un conocimiento pleno que permita que el alimento se conserve sin afectar su calidad, por esto es necesario conocer los grados de temperaturas y humedad relativa que requiere cada producto, así como la forma de ubicación de los mismos en una cámara fría teniendo en cuenta:



- Dejar espacios libres que permitan la circulación del aire.
- Los productos deben estar separados de la pared a una distancia de 10 a 15 cm.
- Los productos deben estar separados del piso a una distancia de 10 a 15 cm. · Los productos deben estar separados del techo a una distancia de 10 cm.

La cámara frigorífica se ha dimensionado para albergar la fruta, carnes, pescados y verduras que se transformarán en unos quince días:

$$64.000 \text{ kg/día} \times 15 \text{ días} = 960.000 \text{ kg}$$

Teniendo en cuenta que los alimentos vienen envasados en bidones metálicos de 150 kg cada uno y que en cada palet se colocan 4 bidones:

$$960.000 \text{ kg} / 150 \text{ kg/bidón} \approx 6.400 \text{ bidones}$$

$$6.400 \text{ bidones} / 4 \text{ bidones/ palet} \approx 1.600 \text{ palets}$$

Teniendo en cuenta que se ha considerado, poner tres alturas, los lotes por nivel que albergará la cámara serán:

$$1.600 \text{ palets} / 3 \text{ palets/lote} \approx 534 \text{ lotes}$$

Teniendo en cuenta que cada palet ocupa una superficie de 1'20 m<sup>2</sup> (1 x 1'20 m), el área ocupada por cada nivel, es igual a:

$$534 \text{ lotes} \times 1'20 \text{ m}^2/\text{palet} = 641 \text{ m}^2$$



Considerando que el conjunto de bidones agrupados en cada palet alcanza una altura de 1'20, la altura de almacenamiento será de:

$$3 \text{ niveles} \times 1'20 \text{ m} = 3'60 \text{ metros}$$

Tal y como se ha calculado anteriormente, la superficie ocupada por el producto almacenado, ascenderá a 641 m<sup>2</sup>.

Por lo tanto el sumatorio de todas estas partes, nos daría la superficie total de almacén de materia prima necesaria. Nos quedaría:

Planchas de cartón = 79 m<sup>2</sup>

Palets = 103 m<sup>2</sup>

Almacenamiento de tarros vacíos = 739 m<sup>2</sup>

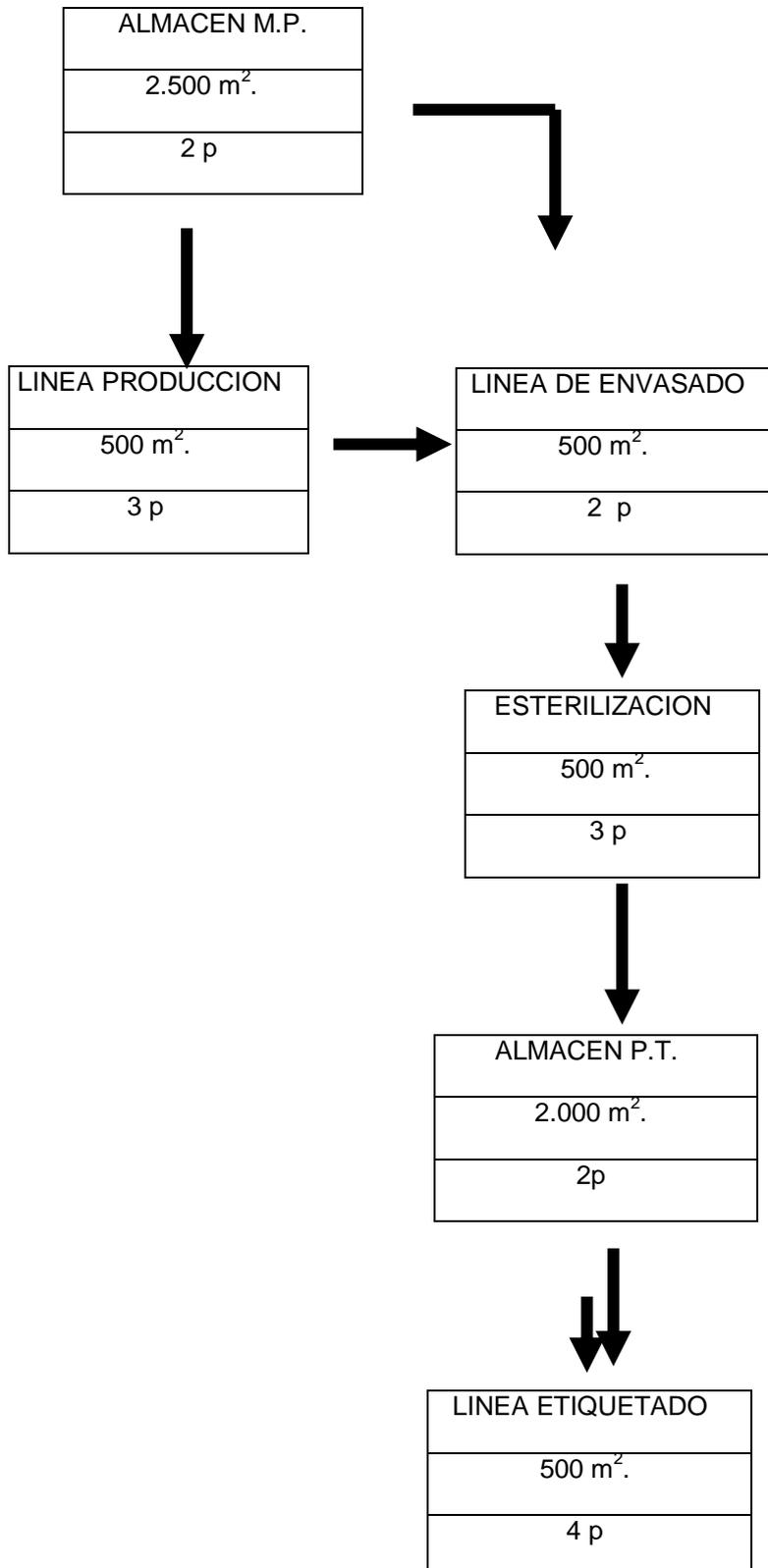
Alimentos en vías de descongelación = 128 m<sup>2</sup>

Cámaras frigoríficas = 641 m<sup>2</sup>

TOTAL = 1.690 m<sup>2</sup>

Teniendo en cuenta que los pasillos de almacenamiento necesitan una amplitud de entre 1,57 y 1,84 m, debiendo haber espacio suficiente para la circulación de carretillas elevadoras. Por ello aplicamos un coeficiente del 1,5 de la superficie útil, obteniendo como superficie total 2.500 m<sup>2</sup> para el almacenamiento de las materias primas.

OFICINAS	Servicios generales	MANTENIMIENTO
100 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup> .	200 m <sup>2</sup>
17 p	3 p	3 p





<b>RESUMEN</b>
<b>7.300 m<sup>2</sup>.</b>
<b>38 p</b>

Fig. 4.12: Esquema básico de la producción de PequeFood en tarritos con sus parámetros elementales (para una producción media de 120.000 tarritos/8 h.)

Nos queda un proceso simple, lineal y visible que nos permitirá entre otras cosas un mantenimiento óptimo; con esta distribución intentamos conseguir que todo sea más transparente y claro para todos.

Las máquinas y las instalaciones están dispuestas en función del flujo de producto y no al revés. Por muy caro que nos pueda parecer mover una máquina o instalación, más caro puede resultar trabajar durante toda la vida del producto con los costes derivados del exceso de stock o los errores de cruce de referencias.

#### 4.5 Obra civil y servicios generales.

El cuadro general del plan para el establecimiento de la empresa, se puede resumir en:

<b>CONSTRUCCIONES</b>	<b>€ const</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>€ maq</b>	<b>pers</b>	<b>kW</b>
Almacén MP	800.000,00	2.500,00	424.000,00	2	125,00
Línea producción	315.000,00	500,00	1.530.000,00	3	334,20
Línea envasado	315.000,00	500,00	1.116.000,00	2	185,00
Esterilización	160.000,00	500,00	1.430.000,00	3	432,00
Línea etiquetado y empaquetado	160.000,00	500,00	1.060.000,00	4	120,50
Almacén PT	420.000,00	2.000,00	72.000,00	2	25,00
Servicios generales	200.000,00	500,00	790.000,00	2	252,00
Mantenimiento	80.000,00	200,00		3	50,00
Oficinas	100.000,00	100,00	50.000,00	17	25,00



Urbanización	100.000,00				
<b>Total</b>	<b>2.650.000,00</b>	<b>7.300,00</b>	<b>6.472.000,00</b>	<b>38,00</b>	<b>1.548,70</b>

Fig. 4.13: Datos sobre las instalaciones.

Se aprecia en las construcciones sus superficies y estimación de precios, así como el valor de los equipos que requieren para realizar las funciones del área, siendo sus especificaciones las siguientes:

- Almacén MP, en el precio de la construcción incluye 641 m<sup>2</sup> de cámaras de congelación y de conservación, estantería de 2.000 palet tipo rack, en la maquinaria prevista para la zona se incluyen dos carretillas y los equipos de frío.
- Almacén de PT, se consideran dos carretillas.
- Urbanización se realiza en parcela cedida de 30.000 m<sup>2</sup> la que se asfalta la zona de las naves y se realiza entrada y protección perimetral.
- Oficina, en edificio integrado en las naves con acceso independiente.
- Laboratorio, el actual en servicio, independiente y se paga 0,35 €/kg de potito por las labores de investigación y Marketing.

Los servicios generales se desarrollaran bajo el siguiente resumen:

ITEM	Ud	SERVICIOS GENERALES	€	kW	kg/h	kVA
sg).1	1	Centro de transformación (Incluye obra civil, aparamenta, maquinaria y elementos auxiliares)	100.000,00			1.000
sg).2	1	Generador de vapor (Incluye generador, red interna de vapor, depósito e instalación de Gasóleo C)	100.000,00	10	5.000	
sg).3	1	Aire comprimido exento aceite (Incluye instalación de compresor, red de tuberías, válvulas y secadores)	120.000,00	80		
sg).4	1	Instalación de agua (Incluye acometida e instalaciones interiores)	60.000,00	12		



sg).5	1	Instalación de agua osmotizada (Incluye acumuladores y red de tubería)	120.000,00	25		
sg).6	1	Desagües (Incluye instalación de tratamientos de efluentes, redes de evacuación y red enterrada, tanto fecales y pluviales, como interiores y exteriores)	50.000,00			
sg).7	1	DCI (Incluye red contra incendios y extintores)	120.000,00	25		
sg).8	1	Instalación eléctrica y alumbrado (Incluye acometida eléctrica, instalación interna y luminarias)	120.000,00	100		
		<b>Total</b>	<b>790.000,00</b>	<b>252</b>	<b>5.000</b>	<b>1.000</b>

Fig. 4.14: Servicios generales.

- La instalación eléctrica instalada asciende a 1.478,68 kW, al ser una instalación por bach, calculamos que deberemos estar en un coeficiente de simultaneidad de 0,5, con lo que resultaría una potencia a instalar de 740 kW, en principio se instalará un trafos de 1.000 kVA (900 kW), con su acometida independiente.
- El consumo de vapor debido a las prestaciones de la maquinaria, se estima que alcance el 0,85 kg de vapor/kg de potito, incluyendo un exceso del 15 % para limpieza, con lo que nuestras necesidades son de 3.187,5 kg de vapor/h. Se toma la decisión de instalar un generador de vapor de 5.000 kg/h de vapor a 10 kg/cm<sup>2</sup> y su correspondiente instalación para alimentar cada uno de los equipos. En principio consideramos la fuente energética el gasóleo C, al no tener posibilidad de gas natural por red, ya que tanto el gas natural licuado (GNL), como el gas licuado del petróleo (GLP), tienen instalaciones complejas e incorporan a la instalación otras obligaciones en cuanto a seguridad y permanencia en el establecimiento. En el presupuesto está incluida la instalación del producto petrolífero.
- Los consumos de aire comprimido se prevén en 120 m<sup>3</sup>/h para alimentar a los equipos, y por razones de seguridad se adquirirá un



segundo equipo de la misma producción para satisfacer esta necesidad en caso de avería. Los equipos estarán exentos de aceite, para una correcta seguridad alimentaria. El presupuesto engloba los equipos de producción, secaderos y acumuladores así como toda la instalación por el recinto fabril.

- La instalación de agua comprende desde la acometida, de consumo y de protección contra incendios, hasta la distribución en toda la fábrica desde un acumulador de 120 m<sup>3</sup> por medio de un grupo de 12 Kw. Así mismo, existe un control microbiológico del agua antes de su uso.
- La instalación de osmosis inversa parte del acumulador central, pasa por las membranas y tiene un segundo acumulador de 40 m<sup>3</sup>, el cual dispone de un sofisticado control microbiológico. Su capacidad nominal es de 6 m<sup>3</sup>/día.
- Se prevé una instalación de un tratamiento de los efluentes antes de verterlos a la red del alcantarillado, con su correspondiente control, para garantizar los parámetros prescritos por el Ayuntamiento.
- Respecto a la instalación del depósito de agua contra incendios (DCI), se ajusta al Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios en Establecimientos Industriales.
- En este capítulo entra la distribución eléctrica a las naves y el alumbrado interior y exterior.

Está en estudio la realización de una cogeneración de turbina de gas, con aprovechamiento de los gases para la producción de frío y calor, lo que abarataría el coste energético, especialmente gravado por la triple tarifa eléctrica que encarece en un 70 % la mayor parte del tiempo de la jornada habitual.



#### 4.6 Materias primas.

En este momento del proyecto, debemos definir la cantidad de materias primas que necesitaremos según la composición de cada potito. A partir del número de potitos que fabricaremos en un año, cantidad que ya hemos estimado anteriormente en unos 16 millones de potitos, de los cuales 6,4 millones corresponden a los potitos de carne, 4,8 millones a los de pescado, 3,2 a los de verduras y 1,6 millones a los potitos de frutas, obtendremos la siguiente relación de materias primas básicas:

Nombre	kg	Precio unitario (€/Kg)	Precio total (€)
Puré de frutas	160.000	0,5	80.000
Naranja	25.000	0,17	4.250
Melocotón	25.000	0,85	21.250
Manzana	25.000	0,44	11.000
Plátano	50.000	0,76	38.000
Piña	25.000	0,8	20.000
Pera	14.000	0,8	11.200
Zumo de naranja conc. 60/65	1.000	0,3	300
Zumo de mandarina	1.000	0,3	300
Carne de pollo	95.000	1,56	148.200
Carne de ternera	142.000	3,78	536.760
Carne de cordero	112.000	6,26	701.120
Lenguado congelado	120.000	0,9	108.000
Merluza	135.000	5,15	695.250
Verduras variadas	750.000	0,79	592.500
Zanahorias	350.000	0,15	52.500



Puré de guisantes	120.000	0,4	48.000
Judías verdes	80.000	1,1	88.000
Cebolla	92.000	0,25	23.000
Tomate conc 28/30	20.000	0,35	7.000
Apio	20.000	0,2	4.000
Azucar	45.000	0,12	5.400
Copos de patata	160.000	0,2	32.000
Almidon de maíz	15.000	0,22	3.300
Harina de arroz	105.000	0,2	21.000
Leche descremada	4.500	0,3	1.350
Pectina GL	600	0,25	150
Frimulsion	7.000	0,35	2.450
Sal	12.000	0,07	840
Aceite girasol	70.000	0,4	28.000
Mantequilla	3.500	0,45	1.575
Vitamina C	400	0,5	200
Miel	2.000	0,6	1.200
Canela	160	0,4	64
Ac l-ascorbico	200	0,2	40
Perejil	900	0,05	45
Laurel(hojas)	60	0,5	30
TOTAL	2.788.320 kg	1,1793	3.288.274

Fig. 4.15: Listado de materias primas. (Fuente: “Precios y mercados mayoristas” MERCASA 2015).

El valor de la materia prima se realiza a precios de mercado de hoy. Insistir que uno de los puntos fuertes de este proyecto, es que PequeFood, se situará dentro de un cluster de la industria conservera para introducirse en la mayoría



de los mercados que son básicos para la compra de estos productos a unos precios competitivos.

El total de las materias primas descritas es de entorno a 3 M €, aunque este coste es muy relativo, ya que es muy susceptible a variar de un mes a otro, suponiendo un volumen aproximado de 2.800.000 kg.

A esto hay que añadir los materiales de envasado, como tarro y tapa, cartón, etiquetas o sleem y los plásticos retráctiles de enfardar. También haremos uso de palets, pero estos los alquilaremos a una compañía.

En definitiva, valorando a precio de hoy con el mix medio por kg, tendremos un coste medio por materias primas 1,1793 €/kg, que se traducen en 0,2948 € por cada potito de 250 gr.

#### **4.7 Costes.**

La filosofía básica de la producción es la siguiente:

- Trabajo útil de 6 horas en turno de 8 horas, por la importancia de la limpieza en el proceso. La producción nominal de la línea al completo es de 12.000 tarros/h. Ahora bien, si consideramos los 16 millones de potitos (en máxima producción) entre 250 días útiles, obtenemos 64.000 potitos en un día.
- En principio, no se arriesgará nada, con lo cuál nuestro capital circulante aumentará. Según las características internas de nuestro producto, para sacarlo al mercado con plenas garantías (nivel tres de control), debe envejecer durante 80 días, lo que nos retrasa el sistema de salida en tres meses.



- Por último, estimaremos el coste para los 16 millones de potitos.

Necesitamos el cuadro de mano de obra, que explicaremos en el siguiente epígrafe y que aquí resumimos:

Ud	PERSONAL DEL ESTABLECIMIENTO	€ (sueldo anual)	€ (SS anual)	t parcial	TOTAL
	<b>M O I</b>				
1	Gerente	80.000,00	28.000,00	108.000,00	108.000,00
3	Directores	68.000,00	23.800,00	91.800,00	275.400,00
4	Jefes indirectos	55.000,00	19.250,00	74.250,00	297.000,00
4	Auxiliares	35.000,00	12.250,00	47.250,00	189.000,00
	<b>Total MOI</b>	<b>644.000,00</b>	<b>225.400,00</b>		<b>869.400,00</b>
	<b>M O D</b>				
3	Jefes directos	55.000,00	19.250,00	74.250,00	222.750,00
3	Auxiliares	35.000,00	12.250,00	47.250,00	141.750,00
8	Oficiales 1ª	30.000,00	10.500,00	40.500,00	324.000,00
12	Oficiales 2ª	22.000,00	7.700,00	29.700,00	356.400,00
<b>38</b>	<b>Total MOD</b>	<b>774.000,00</b>	<b>270.900,00</b>		<b>1.044.900,00</b>
<b>38</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1.418.000,00</b>	<b>496.300,00</b>		<b>1.914.300,00</b>

Fig. 4.16: Costes de personal.

Con lo expresado hasta este momento, el coste directo de producción queda reflejado en el siguiente cuadro:



	€/kg	%
Materias primas	1,1793	53,61
Material envase y embalaje	0,4700	21,36
M.O.D.	0,2612	11,87
Energía térmica	0,0442	2,01
Energía eléctrica	0,0480	2,18
Repuestos Mantenimiento	0,1618	7,35
Agua	0,0004	0,02
Varios	0,0350	1,59
TOTAL	<b>2,1999</b>	100,00

Fig. 4.17: Costes directos de producción.

Las peculiaridades de cada término son las siguientes:

- El valor de las materias primas entre su peso, da como resultado el coste.
- El material de envase y embalaje quedó explicado anteriormente.
- La mano de obra queda explicada en la tabla básica de MOD y MOI entre los 16 millones de kg de potitos, para los que se diseña.
- Se ha estudiado la energía térmica por kg de potito resultando 0,85 kg, considerando un rendimiento total térmico del 65 % y un precio del gasóleo de 0,50 €/l., obteniendo el resultado enunciado.
- El consumo energético se estima en 0,30 kWh por kg de potito, aumentado en un 25 % por imprevistos y alumbrados, obtenemos la cifra de 0,40 kWh/kg, que unido al precio de la energía eléctrica de 120 €/MWh, obtenemos el resultado.
- La cifra obtenida de los mantenimientos previstos por los equipos, están aumentados en un 20%, con lo que se obtiene la referida cifra dividida por los 20 millones de kg.



- Se incluye el precio del agua de la zona y litro por kg de agua osmotizada, los aditivos y la renovación de membranas.
- En varios se consideran consumibles de limpieza, útiles, aditivos, etc.

Independientemente, "PequeFood", pagará en concepto de I+D+i a un laboratorio en régimen de outsourcing, 50 c€ por kg de producto. En este coste incluye controles de producto, análisis y centro de atención al cliente.

En el conjunto del proceso de producción, todos los costes incurrentes, pueden distinguirse, como la suma algebraica de los costes fijos de la empresa y los costes variables:

$$\text{Coste total (CT)} = \text{Costes fijos (CF)} + \text{Costes variables (CV)}$$

Los costes fijos son aquellos costes independientes del volumen de producción, no varían sea cuál sea la cantidad producida. Corresponden a factores que no se consumen, o sea no se destruyen, de una vez sino que son utilizados generalmente en varios años y son constantes en el tiempo. Como costes fijos en nuestra empresa tenemos:

$$\text{CF} = \text{Costes Amortización anual Instalaciones a 20 años} + \text{Costes Amortización anual maquinarias a 10 años} + \text{Costes Serv. General.} + \text{Costes MOI} + \text{Costes MOD}$$

$$\text{CF} = 2.650.000 \text{ €} / 20 + 6.472.000 \text{ €} / 10 + 790.000 \text{ €} + 869.400 \text{ €} + 1.044.900 \text{ €} = \\ \mathbf{3.484.000 \text{ €}}$$

Aclarar, que la MOD la consideramos un coste fijo, debido a nuestra filosofía de formar y contar con un personal altamente cualificado a largo plazo.

En cuanto al coste variable, es aquel que se modifica de acuerdo a variaciones del volumen de producción (o nivel de actividad), se trata tanto de bienes como de servicios. Es decir, si el nivel de actividad decrece, estos costos decrecen,



mientras que si el nivel de actividad aumenta, también lo hace esta clase de costos.

$$\text{Costes variable total (CVT)} = \text{Costes variables unitarios (CVU)} * \text{Cantidad (Q)}$$

Como costes variables unitarios, tenemos 1,9387 €/Kg, como el sumatorio de todos los costes directos de producción recogidos en la Fig. 4.17 (descontando la MOD, que como hemos comentado anteriormente, lo entendemos como un coste fijo).

Una vez hecha la distinción de los costes, vamos a calcular el punto muerto o umbral de beneficio de la empresa en unidades físicas y monetarias. Éste cumple la condición, en la que, el número de unidades producidas y vendidas permite cubrir los CF y más allá de dicho punto, la diferencia entre ingresos y CV permite a la empresa empezar a obtener beneficios.

La Fórmula para hallar el punto muerto es:

$$PM = CF / (PVU - CVU)$$

dónde:

**PM:** Punto muerto

**CF:** Costos fijos= 3.484.000 €

**PVU:** Precio de venta unitario = 3,80 €/kg = 0,95 €/potito.

**CVU:** Coste variable unitario = 1,9387 €/Kg = 0,4846 €/potito.

Continuando con los cálculos en unidades físicas:

$$PM \text{ u.f.} = CF / (PVU - CVU) = 3.484.000 / (0,95 - 0,4846) = 7.487.240,1 \text{ potitos.}$$

Ahora vamos a buscar el punto muerto en unidades monetarias (€) multiplicando por el precio de venta:



$$PM \text{ u.m.} = 7.487.240,1 * 0,95 \text{ €/potito} = 7.112.878,1 \text{ €}$$

Analizando, el resultado del punto muerto hallado, sabemos que necesitamos vender en torno a 7,4 millones de potitos, y superar la cantidad de 7,1 M€ de ingresos, para alcanzar el punto de equilibrio y generar rentabilidad en la empresa.

---

# CAPITULO 5

## AREA FINANCIERA.

---

El análisis económico y financiero nos va a permitir estudiar y diagnosticar los distintos aspectos que van a definir la rentabilidad y viabilidad del proyecto, fin último de nuestro plan de empresa, para definir las debilidades y fortalezas de la idea de negocio planteada desde el principio.

Resumiendo, el plan económico-financiero de nuestra empresa queda dividido en los siguientes subapartados:

- 1. Plan de Inversión.
- 2. Plan de Financiación.
- 3. Análisis de la Viabilidad Económico-Financiera.

Por medio del desarrollo de estos subapartados, realizaremos un análisis de la estructura económico-financiera inicial con la que contará la empresa. Empezando por el desglose del plan de inversión (estructura económica), posteriormente el plan de financiación (estructura financiera) y acabando por realizar el análisis de viabilidad económico-financiera del proyecto. Veamos cada uno de los apartados.

### **5.1 Plan de Inversión.**

Todo proyecto necesitará contar, en su fase inicial, con una serie de inversiones encaminadas a la correcta consecución del mismo. En principio, las inversiones se ajustarán lo máximo posible, buscando el equilibrio que nos



permita contar con una estructura económica (activos) lo suficientemente robusta como para poder desarrollar correctamente nuestra actividad, pero evitando sobredimensionar la empresa, ya que un sobredimensionamiento (exceso de inversión inicial), podría disminuir la rentabilidad económica del proyecto, a la vez que haría necesario contar con una mayor estructura financiera (pasivo), lo cual disminuirá la rentabilidad financiera e incluso podría poner en peligro la solvencia del mismo (al tener que utilizar una mayor proporción de recursos ajenos con respecto a los recursos propios debido a la necesidad de financiar un mayor volumen de activos).

Para conseguir cuantificar en su justa medida el correcto volumen de inversiones iniciales, se hace indispensable desarrollar un presupuesto de inversión, en el cual se desglose uno a uno los elementos de inversión que serán necesarios. En el siguiente apartado, desglosaremos el presupuesto de Inversión necesario para llevar a cabo nuestro proyecto.

### **5.1.1 Presupuesto de Inversión.**

Siguiendo los principios estratégicos de PequeFood, es que nuestra empresa soporte mayoritariamente sus propias cargas. El proyecto nace con la inversión de comprar en los terrenos necesarios. Se actuará en la solicitud de ayudas a las nuevas empresas y proyectos del CDTI **(3)**, y se subcontratarán los trabajos de laboratorio. Aún siendo minuciosos en estos procesos, la empresa no piensa en materializar por el concepto de subvenciones más de un 12% del total del proyecto, entre ayudas gubernamentales, autonómicas y locales, y básicamente por el desarrollo de las innovaciones que van unidas al proyecto. Sí nos apoyaremos en la obtención de capital de inicio mediante un comaker **(4)**, de este modo trataremos de paliar en parte el gran desembolso inicial que requiere la creación de la empresa.



Como se ha comentado anteriormente, toda actividad económica necesita contar con una serie de bienes y derechos para su desarrollo. Este conjunto de bienes y derechos con los que la empresa cuenta es lo que en finanzas se denomina activo de la empresa. El activo puede ser de dos tipos:

- Activo Fijo o no corriente.
- Activo Circulante o corriente.

Veamos cada uno de ellos y el desglose de los elementos que nos serán necesarios en el desarrollo de nuestra actividad.

#### **5.1.1.1 Activo Fijo o no corriente.**

Recoge bienes con permanencia en la empresa, por término general, superior a un año. Dependiendo de su naturaleza, estos elementos de activo fijo o no corriente pueden ser intangibles o materiales.

En la siguiente tabla, detallamos los distintos elementos de activos fijos o no corrientes que serán necesarios para la puesta en marcha del proyecto, indicando además, el importe unitario, y el número de años de amortización.

**(3) Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial**, ofrece financiación a la innovación tecnológica, ayudas para tecnología y subvenciones para proyectos de desarrollo tecnológico I+D+I en grandes empresas.

**(4) Persona u organización que, garantizan un compromiso financiero (como el pago de un préstamo).** Son responsables solidarios con los demás signatarios (corresponsables), para garantizar el compromiso en su totalidad. A esta figura también se le denomina “garante”.



<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>Amortización</b>	<b>Importe</b>
<b>Inmovilizado Intangible:</b>		
Gastos de I+D+i		<b>400.000 €</b>
Proyectos		<b>600.000 €</b>
Permisos		<b>100.000 €</b>
Puesta en marcha		<b>100.000 €</b>
Aprendizaje		<b>50.000 €</b>
<b>Inmovilizado Material:</b>		
Edificios y construcciones	20 años	<b>2.650.000 €</b>
Maquinaria y utillaje	10 años	<b>6.472.000 €</b>
<b>TOTAL</b>		<b>10.372.000 €</b>

Fig. 5.1: Activo no corriente.

Teniendo en cuenta los datos anteriores, podemos obtener el importe total de inversión en activo fijo o no corriente, el cual ascenderá 10.372.000 €.

Una vez detallada la inversión necesaria en activos fijos, pasemos a ver la inversión en activos circulantes o corrientes.

#### **5.1.1.2 Activo Circulante o corriente.**

Una vez hemos evaluado las necesidades del inmovilizado de nuestra empresa, tenemos que proceder a determinar cuánto tenemos que invertir en activo circulante (inventarios, mano de obra y gastos generales); es decir, todos los gastos necesarios para poner a trabajar nuestro inmovilizado.



El activo circulante o corriente, recoge bienes con permanencia en la empresa, por término general, inferior a un año. Estos bienes son los utilizados en el desarrollo de la actividad de la empresa (ciclo de explotación). Para evitar posibles problemas de insolvencia, antes de iniciar cualquier negocio es conveniente contar con una cantidad inicial de dinero (activo circulante de mayor liquidez) con el cual poder ir afrontando los principales pagos de los primeros meses de actividad.

La recuperación de toda esta inversión se va a llevar a cabo mediante la venta de nuestros productos, de tal forma que la empresa presenta un movimiento continuo de producción y ventas, así como deterioro y sustitución de inmovilizado que necesitamos financiar. En definitiva, necesitamos calcular a cuánto va a ascender el activo circulante necesario (ACN) para que este ciclo funcione de manera ininterrumpida.

La manera más útil de calcularlo es proceder a determinar los dos siguientes parámetros:

- Periodo medio de maduración de nuestra empresa, expuesto por IC en esta entrada, en la cual determinamos el plazo en tiempo que un euro invertido retorna a nuestra tesorería vía cobro de nuestras ventas y
- Cálculo del Gasto Medio Diario (GMD), que es la estimación anual de las compras en materias primas (MP) o aprovisionamientos necesarios para llevar a cabo nuestra actividad, mano de obra (MO) de la empresa así como todos los gastos generales (GG) que tenemos, y lo reflejamos por día:

$$GMD = \frac{MO + MP + GG}{365}$$



Dónde:

MO= 1.914.300 € en MOD y MOI anual

MP= 1,1793 €/Kg \* 800.000 Kg de ventas en el primer año = 943.440 €

GG= 0,7594 \* 800.000 Kg de ventas en el primer año = 607.520 €

Por lo que nos queda:

$$GMD = (1.914.300 + 943.440 + 607.520) / 365 = 9.493,86 \text{ €}$$

Como medida aproximada sabremos que la cantidad mínima necesaria a financiar nuestro activo circulante va a ser el producto de nuestro gasto medio diario por el periodo de maduración de nuestra empresa:

$$ACN = GMD * PMM$$

Dónde:

PMM= 360 DÍAS / Rotación MP= 360 DÍAS / 17 = 21

RMP= Consumo materias primas / Existencias medias materias primas para 3 semanas = 800.000 Kg / 48.000 Kg = 16,67 ≈ 17.

Por lo que nos queda:

$$ACN = 9.493,86 * 21 = 199.371 \text{ €}$$

Esta magnitud, se confiere como una cantidad a invertir de manera permanente en nuestra empresa, bien con fondos propios o bien mediante financiación ajena, pero no perdamos de vista que la modificación de estos parámetros puede poner en peligro



gravemente la continuidad de nuestra empresa. Además tengamos en cuenta que son parámetros aproximados que van cambiando constantemente, pero su aproximación es muy útil para la gestión adecuada de las fuentes de financiación de la empresa.

En la siguiente tabla mostramos el número de meses de autonomía de cada uno de los principales gastos de explotación en los que incurriremos en el desarrollo de nuestra actividad y el montante de dinero que supone.

<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	Tiempo de autonomía	<b>Importe</b>
<b>Circulante:</b>		
Caja	3 semanas	<b>199.371 €</b>
Stock de Mercaderías o MMPP	3 semanas	<b>56.606 €</b>
<b>TOTAL</b>		<b>255.977 €</b>

**Fig. 5.2: Activo corriente.**

De la tabla se deduce, que el coste de stock de mercaderías, corresponde al coste anual medio de materia prima calculado en la tabla 4.17 del capítulo 4 (1,1793 €/kg), suponiendo que mantendremos 3 semanas de stock de seguridad. Es decir, de los 800.000 Kg de potitos que se fabricarán en el primer año, 48.000 Kg de MMPP corresponderán a 3 semanas de producción, que conociendo el costo unitario 1,1793 €/kg de las MMPP, obtenemos una cuantía de 56.606 €.

El activo de la caja, también se ha estimado un porcentaje de 3 meses del total del dinero que se prevé alcanzar.



Como se puede observar, hemos considerado que para no tener futuros problemas de insolvencia, necesitamos contar con liquidez suficiente para poder afrontar el pago de por lo menos 3 meses de gastos corrientes. Esto implica que al iniciar la actividad deberemos tener en tesorería como mínimo 854.447 €

De esta forma el activo o inversión inicial del proyecto, quedará configurado como la suma de los activos corriente y no corriente:

	<b>Importe</b>
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>255.977 €</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>10.372.000 €</b>
<b>TOTAL ACTIVO (AC + ANC)</b>	<b>10.627.977 €</b>

Fig. 5.3: Inversión inicial o activo.

## 5.2 Plan de Financiación.

Tras definir en el punto anterior la futura estructura económica de la empresa (activo), desglosada en el presupuesto de inversión. Ahora haremos mención a la estructura financiera con la que contará la nueva empresa, es decir, indicaremos cuales son los recursos que serán utilizados para financiar el presupuesto de inversión.

A la hora de financiar los activos de la empresa, utilizaremos como fuentes de financiación los recursos propios y los recursos ajenos. Veamos cada uno de ellos:



### 5.2.1 Recursos Propios.

En principio, los recursos propios con los que cuenta todo proyecto se componen del capital que aportan los socios promotores. La principal característica de los recursos propios es que no son exigibles y por tanto la empresa no tendrá la obligación de devolverlos en ningún momento, por lo cual también se conocen como pasivo no exigible o patrimonio neto. El capital aportado por los inversores corresponderá a un 3% aportado por los socios, en concepto de subvenciones no corresponderá a más de un 12% del total del proyecto. Nuestra estrategia es focalizar la mayor parte de la financiación en la figura del comaker, con la intención de generar los menores préstamos posibles y tener sólo un deudor al que responder. La financiación que estipulamos, como veremos más adelante, es de entorno a 10.000.000 €, conformando el 89% restante.

<b>PATRIMONIO NETO</b>	<b>Importe</b>
<b>Fondos propios:</b>	
Capital	<b>327.977 €</b>
<b>Reservas:</b>	
Subvenciones	<b>1.300.000 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.627.977 €</b>

Fig. 5.4: Patrimonio neto.

### 5.2.2 Recursos Ajenos.

Son los recursos financieros procedentes de instituciones financieras, o terceras personas ajenas a la empresa (normalmente proveedores de inmovilizado). Esta financiación ajena ha de ser devuelta por la empresa por lo que también se denomina pasivo exigible. En función del plazo de devolución, tenemos 2 tipos de recursos ajenos:



- **Recursos ajenos a largo plazo:**

También denominado Pasivo no corriente. Nos indica el montante de los recursos ajenos que se deben devolver en un periodo superior a un año. Como hemos enunciado anteriormente, nuestra fuente de financiación principal será la aportación de un *comaker*, que abonará la mayor parte de la inversión necesaria:

<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>Importe</b>
<b>Exigible L/P:</b>	
Acreeedores (Comaker)	<b>9.000.000 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9.000.000 €</b>

Fig. 5.5: Pasivo no corriente.

- **Recursos ajenos a corto plazo:**

También denominado Pasivo corriente. Nos indica el montante de los recursos ajenos que se deben devolver durante el próximo año. No tenemos inicialmente pasivo corriente en el balance inicial del proyecto.

Para acabar con el análisis de la estructura financiera, en la siguiente tabla, se ha realizado un resumen de la composición del pasivo de la empresa mostrando el % de utilización de cada fuente de financiación, su importe y las condiciones que se habrán de negociar con los distintos proveedores de financiación.



<b>RESUMEN ESTRUCTURA FINANCIERA (PASIVO)</b>		
<b>TIPO DE FUENTES DE FINANCIACIÓN</b>	<b>Importe</b>	<b>% del Pasivo</b>
<b>1. Aportación de los promotores</b>	<b>327.977 €</b>	<b>3 %</b>
<b>2. Subvenciones</b>	<b>1.300.000 €</b>	<b>12 %</b>
<b>3. Financiación mediante aportación de comaker</b>	<b>9.000.000 €</b>	<b>85 %</b>
<b>Total fuentes de financiación (1+2+3)</b>	<b>10.627.977 €</b>	<b>100 %</b>

Fig. 5.6: Patrimonio neto + Pasivo.

Una vez elaborado el presupuesto de inversión (Activo) y el plan de financiación (Pasivo), estamos en condición de elaborar el balance inicial.

### 5.3 Análisis de la Viabilidad Económico-Financiera.

En este punto, haremos un análisis para comprobar la viabilidad económico-financiera, de tal forma que los resultados obtenidos nos permitirán concluir si es conveniente llevar a cabo dicho proyecto, si hay que realizar alguna modificación o conviene abandonar la idea.

Para ello, pasamos a elaborar la cuenta de resultados que, resume las operaciones de la empresa durante el período considerado, generalmente un año, indicando los ingresos por ventas y otras procedencias, el coste de los productos vendidos, todos los gastos en que ha incurrido la empresa y el resultado económico. La cuenta de resultado, se elabora teniendo en cuenta nuestra apuesta e inversión en el laboratorio, como gastos en I+D+i.

El análisis de la cuenta de resultados, y de su distribución, permite conocer los resultados generados por la propia empresa (autofinanciación) en el período. Por otra parte, la obtención de un beneficio o de una pérdida y dónde se han generado ofrece una información imprescindible para el análisis de la gestión realizada, la evolución de la situación actual y la previsión sobre el futuro de la empresa.



(Unds. en miles de €)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
t potitos	800,00	1.200,00	2.000,00	2.800,00	4.000,00
<b>Ventas</b>	<b>3.040,00</b>	<b>4.788,00</b>	<b>8.380,00</b>	<b>12.320,00</b>	<b>18.480,00</b>
Transporte	40,86	63,13	108,38	156,29	229,96
<b>Ventas netas</b>	<b>2.999,14</b>	<b>4.724,87</b>	<b>8.271,62</b>	<b>12.163,71</b>	<b>18.250,04</b>
MP	942,86	1.456,71	2.500,69	3.606,00	5.305,97
MOD	208,98	322,87	554,27	799,25	1.176,04
Cartón	376,00	580,92	997,25	1.438,03	2.115,96
Energía térmica	35,36	54,63	93,78	135,24	198,99
Energía eléctrica	38,40	59,33	101,85	146,86	216,10
Mantenimiento	129,44	199,98	343,31	495,05	728,43
Agua	0,32	0,49	0,85	1,22	1,80
Varios	28,00	43,26	74,26	107,09	157,57
<b>Total coste producción</b>	<b>1.759,36</b>	<b>2.718,21</b>	<b>4.666,25</b>	<b>6.728,74</b>	<b>9.900,86</b>
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>1.239,78</b>	<b>2.006,66</b>	<b>3.605,36</b>	<b>5.434,97</b>	<b>8.349,18</b>
MOI	869,40	895,48	922,35	950,02	978,52
Gastos I+D+i	400,00	600,00	1.000,00	1.400,00	2.000,00
Servicios profesionales	90,00	92,70	95,48	98,35	101,30
Primas de Seguros	100,00	103,00	106,09	109,27	112,55
Viajes	100,00	103,00	106,09	109,27	112,55
Teléfono e Internet	80,00	82,40	84,87	87,42	90,04
Gastos Generales	120,00	123,60	127,31	131,13	135,06
Publicidad	300,00	309,00	318,27	327,82	337,65
Servicios bancarios	12,00	12,36	12,73	13,11	13,51
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>2.071,40</b>	<b>2.321,54</b>	<b>2.773,19</b>	<b>3.226,38</b>	<b>3.881,18</b>
<b>EBITDA (5)</b>	<b>- 831,62</b>	<b>- 314,88</b>	<b>832,18</b>	<b>2.208,59</b>	<b>4.468,00</b>



G.Financieros	21,99	33,98	58,33	84,11	123,76
AMORTIZACIONES	779,70	779,70	779,70	779,70	779,70
BAI	- 1.633,31	- 1.128,56	- 5,85	1.344,78	3.564,54
CIRCULANTE	439,84	679,55	1.166,56	1.682,18	2.475,21

Fig. 5.7: Cuenta de resultados provisional (en miles de €).

Analizando los resultados de la tabla:

Mediante la cantidad de potitos que se estiman que se venderán, multiplicado por el precio de venta de 3,80 €/kg, obtenemos las ventas estimadas en miles de €.

Proporcionalmente, estimamos cada año unos costes de materia prima, energía, etc.. en sintonía y acorde al creciente volumen de ventas. A partir de la suma total de estos costes de producción, se obtiene el margen bruto, al restarlo a las ventas obtenidas.

En cuanto a los gastos, se mantienen constantes a lo largo de los años, excepto la partida de I+D+i, que consideramos primordial para nuestro futuro, por lo que cada año se pretende incrementar la inversión.

El Ebitda (5), es positivo desde el tercer año, y a partir del tercer año, la cuenta esta totalmente equilibrada. Lo que nos indica que el umbral de la rentabilidad esta en 1.200 t.

El circulante calculado, se debe al tener almacenado como stock de seguridad, 3 meses de producción, que sin duda, antes del tercer año, será una medida que el laboratorio podría estar en condiciones de quitar, ya que la demanda de potitos se establecería, con lo que descendería los intereses. Se debe tener presente que sobre las existencias se pagan intereses sobre el



valor del inventario, se pagan seguros para incendios o daños del inventario, el espacio utilizado también representa gasto, el gasto ocasionado por el uso del personal encargado del cuidado y manejo de esas existencias, los registros por el control, etc. En consecuencia, los costos por mantener inventario son inevitables, pero hay que minimizarlos y no excederse con ellos.

Hemos considerado que el precio de venta se va a mantener fijo, pues es el acuerdo alcanzado con el comaker, analizando la explotación del nuevo proyecto con un precio de venta de 3,80€/kg. También en la valoración de la materia prima estimamos un aumento de un 15% de los precios del 2015, en aras de una seguridad de resultados en la toma de decisiones. Ésta la consideramos una medida preventiva que hemos tomado, pero en cambio, no creemos según los pronósticos y tendencias del mercado, que vayan a subir los precios, si no que más bien se mantendrán en los próximos años.

Los precios de un año a otro, por los objetivos estratégicos de la empresa, se mantendrán inamovibles los primeros años, y en un futuro se reflexionará si mantenemos esta decisión.

Las amortizaciones, como comentamos en la definición de los activos del proyecto, son a 20 años para la construcción, y la maquinaria la realizamos a 10 años.

El inicio y el desarrollo de los objetivos de venta, corren de la mano de Carrefour, no lo hemos tenido en cuenta, dado el precio inicial rabiosamente bajo y la calidad alta. El resto de los datos, están sacados de datos consultados en Internet. Con todo, consideramos el precio de 3,80 €/kg. Las pérdidas se autofinancian los dos primeros años.



(5) El **Ebitda** es un indicador financiero representado mediante un acrónimo que significa en inglés *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization* (beneficio antes intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones), es decir, el beneficio bruto de explotación calculado antes de la deducibilidad de los gastos financieros.

En el conjunto global de los 5 primeros años, el balance que tendríamos sería:

	<b>TOTAL LUSTRO (miles de €)</b>
potitos	<b>10.800,00</b>
<b>Ventas</b>	<b>51.947,18</b>
Transporte	598,63
<b>Ventas netas</b>	<b>51.348,54</b>
MP	13.812,23
MOD	3.061,42
Cartón	5.508,15
Energía térmica	518,00
Energía eléctrica	562,53
Mantenimiento	1.896,21
Agua	4,69
Varios	410,18
Total coste producción	<b>25.773,42</b>
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>25.575,13</b>
MOI	4.615,76
Gastos I+D+i	5.400,00



Servicios profesionales	477,82
Primas de Seguros	530,91
Viajes	530,91
Teléfono e Internet	424,73
Gastos Generales	637,10
Publicidad	1.592,74
Servicios bancarios	63,71
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>14.273,69</b>
<b>EBITDA</b>	<b>11.301,44</b>
G.Financieros	422,34
Descuentos	519,47
<b>AMORTIZACIONES</b>	<b>3.898,50</b>
<b>BAI</b>	<b>6.980,59</b>
<b>% sobre facturación</b>	<b>13,44</b>

Fig. 5.9: Resumen financiero de PequeFood.

Teniendo en cuenta el cómputo de los 5 primeros años, sobre ventas realizadas se obtendría un beneficio antes de impuestos (BAI) del 13,44 %. Considerando la inversión inicial de **10.627.977 €**, en cinco años se habrán obtenido 6.980.590 €, lo que supone un interés medio anual del 12,09 %.

### 5.3.1 Viabilidad Económica.

Económicamente el proyecto ha demostrado ser rentable, ya que se obtiene un margen comercial medio del 13,44%. Esto hace que los **9.327.977 €** de aportación inicial de los promotores (inversores + comaker) se conviertan en 6.980.590 €, en el año 5. Se estima que a partir del año 10 del proyecto, se recupere totalmente la inversión inicial,



por lo que siempre que se cumplan estas proyecciones, se puede considerar como un buen proyecto de inversión.

### 5.3.2 Viabilidad Financiera.

Desde el punto de vista financiero, el proyecto ha demostrado ser solvente, al mantener todos los años el saldo de tesorería por encima del umbral de insolvencia.

Como conocemos nuestra inversión inicial y podemos predecir los flujos de caja periódicos, podemos calcular la tasa de retorno que recibiríamos. Los flujos de caja, los extraemos de la fig. 5.7. Éstos se han calculado sumando al total de gastos, los beneficios antes de impuestos (BAI). Asumimos un periodo de 10 años, tomando como base de cálculo la vida útil de la maquinaria. Los 5 últimos años, los flujos los mantenemos constantes.

Inv. Inicial (€)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
10.627.977 €	439.840	1.992.860	1.856.790	1.682.180	2.475.210
	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	2.475.210	2.475.210	2.475.210	2.475.210	2.475.210

Fig. 5.10: Flujos de caja del proyecto.

A esta tasa se le denomina TIR. Se trata de un parámetro que indica la viabilidad de un proyecto basándose en la estimación de los flujos de caja que se prevé tener. Por decirlo de forma sencilla, para calcular la TIR se toman la cantidad inicial invertida y los flujos de caja de cada año (ingresos de cada año, restándole los gastos netos) y en base a eso calcula el porcentaje de beneficios que se obtendrá al finalizar la inversión. Cuánto mayor se la TIR, más rentable será el proyecto.



$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} - I = 0$$

donde:

- $F_t$  es el flujo de caja en el periodo  $t$ .
- $I$  es el valor del desembolso inicial de la inversión.
- $n$  es el número de períodos considerado.

Fig. 5.11: Cálculo de TIR.

Aplicando la fórmula del TIR (Fig. 5.11), para los flujos de caja de nuestro proyecto (Fig.5.10), obtendremos un valor positivo del 12%. Este valor del TIR positivo, es debido a que la suma de los flujos de caja es mayor a la inversión inicial. Cuando la TIR es positiva, está claro que la inversión es rentable. Por lo que podemos afirmar, que contemplando un periodo de 10 años, el proyecto es rentable a medio plazo.

En cuanto al VAN, nos indica el valor actual de un importe que se ha de cobrar o pagar en el futuro en su conversión a euros de hoy. Es decir, el valor actual de una inversión, es el actual de todos los cobros menos el valor actual de todos los pagos. Una inversión es aconsejable cuando su VAN sea positivo y desaconsejable cuando su VAN sea negativo. La fórmula anterior para encontrar el TIR, también se aplica para hallar el VAN, partiendo de la misma, obtendremos lo siguiente:

$$\begin{aligned} VAN = & -10.627.977 + [439.840 / (1 + 0,11)] + [689.550 / (1 + 0,11)^2] + \\ & [1.166.560 / (1 + 0,11)^3] + [1.682.180 / (1 + 0,11)^4] + [2.475.210 / (1 + \\ & 0,11)^5] + [2.475.210 / (1 + 0,11)^6] + [2.475.210 / (1 + 0,11)^7] + \\ & [2.475.210 / (1 + 0,11)^8] + [2.475.210 / (1 + 0,11)^9] + [2.475.210 / (1 \\ & + 0,11)^{10}] = 10.839.503,39 \text{ €} \end{aligned}$$



El VAN calculado es positivo, con valor de 10.839.503,39 €, decisión que nos afianzará más para efectuar la inversión en el proyecto.

Esta decisión viene respaldada por el Plazo de Recuperación o PAY BACK. Éste se define como el tiempo en que se tarda en recuperar la inversión. El payback muestra el número de años que se va a tardar en recuperar la inversión inicial. Es un valor que debemos observar con mucha cautela, puesto que si fijamos como objetivo un plazo de recuperación de la inversión muy corto, es posible que rechacemos alternativas de inversión muy interesantes simplemente porque éstas tarden más tiempo en dar grandes beneficios, como nuestro caso. Sin embargo, podemos ver cómo buenas inversiones en las que recuperamos pronto el capital invertido, pero sin embargo a largo plazo su rentabilidad es muy baja. Puntualizar que, según la cuenta de resultados analizada, los beneficios sí son positivos a partir del 3er año.

Teniendo en cuenta esta tendencia, y si hacemos una proyección en un periodo mayor de cinco años, el proyecto se haría más eficiente en el tiempo, confirmándonos su viabilidad.

#### **5.4 Conclusiones.**

Concluimos que el actual proyecto, es aceptable, tanto desde el punto de vista económico como financiero.

Como se puede observar en fig. 5.9, en principio el proyecto no presentará problemas de solvencia, ya que durante los años proyectados el saldo de tesorería se encuentra por encima del Umbral de Solvencia. Por lo cual se puede decir, que el proyecto a priori demostrará tener Viabilidad Financiera.



El proyecto supe las necesidades y requerimientos de un mercado cada vez más exigente, ya que se cumplen los parámetros técnicos de calidad e inocuidad en la producción de los potitos infantiles.

Observando y haciendo un estudio global del cálculo del VAN, TIR y PAYBACK, también se puede afirmar que el proyecto es rentable y solvente en el tiempo (a partir del 3er año).

Por otra parte, con el apoyo financiero de un comaker, minimizaremos las incertidumbres que toda inversión nueva referente al producto y a la fabricación pueda generar. La financiación propia y por parte del CDTI, la consideramos suficiente, aún contabilizando un margen de imprevistos.

En el apartado comercial, por medio de este plan de negocios se establece el ingreso al nicho de mercados de la alimentación infantil, abriéndonos puertas en el mundo del comercio por medio de nexos con empresas rentables como el contrato con *Carrefour* que nos ayudaran a impulsar nuestro proyecto. Las incertidumbres comerciales se cubren con el contrato con esta gran superficie, apoyándonos para conseguir el umbral de rentabilidad, generar conocimiento de lo que consideramos un buen producto y abrirnos un camino para la comercialización futura en nuevos mercados.

La subcontratación de un laboratorio especializado, nos permitirá externalizar parte de nuestra actividad, es decir, contratar tanto el personal como los recursos de laboratorio a una empresa externa para gestionar esta parte de la compañía.

Además, debemos de considerar que este tipo de alimentación es estable en el tiempo, y si en el conjunto del lustro, obtenemos una rentabilidad aceptable y con un potencial de realización del laboratorio, puede materializarse a largo plazo en un crecimiento exponencial de PequeFood. Con lo que el “Plan de inversión” es factible y posee grandes expectativas de éxito.