



UNIVERSIDAD DE JAÉN  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Trabajo Fin de Grado

# **PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA**

**Alumno: Juan Miguel Ramírez García**

Tutor: Lucas Cañas Lozano

Dpto: Organización de empresas, Marketing y  
Sociología

**Noviembre, 2016**



Universidad de Jaén  
Escuela Politécnica Superior de Jaén  
Departamento de Organización de Empresas, Marketing y Sociología

Don **Lucas Cañas Lozano**, tutor del Proyecto Fin de Carrera titulado: **“Plan de negocio para la creación y puesta en marcha de una empresa”**, que presenta **Juan Miguel Ramírez García**, autoriza su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, Noviembre de 2016

El alumno:

Juan Miguel Ramírez García

El tutor:

Lucas Cañas Lozano

## Índice de Contenidos

1. Introducción.....	8
1.1. Motivación y justificación del TFG .....	10
2. Descripción de la idea y presentación de los promotores .....	11
3. Estudio de mercado y análisis estratégico.....	16
3.1. Definición del sector de actividad .....	16
3.2. Fuentes de información y recogida de datos .....	19
3.3. Análisis del entorno genérico .....	22
3.4. Análisis del entorno específico .....	28
3.5. Análisis interno.....	33
3.6. Análisis DAFO y estrategias de actuación.....	35
4. Plan de Marketing .....	41
4.1. Marketing estratégico .....	41
4.2. Marketing operativo.....	43
4.3. Cuantificación de las inversiones y de los gastos corrientes a realizar en el área comercial .....	47
5. Plan de Operaciones.....	48
5.1. Descripción de bienes y servicios desde una perspectiva de producción.....	48
5.2. Descripción de procesos de elaboración/prestación de bienes y servicios.....	51
5.3. Determinación de la capacidad productiva .....	54
5.4. Selección de la localización.....	58
5.5. Proveedores y Gestión de aprovisionamiento .....	61
5.6. Aplicación de la Gestión de la calidad .....	64
5.7. Cuantificación de las inversiones y de los gastos Corrientes a realizar en el área de operaciones.....	69
6. Organización y Recursos Humanos .....	75
6.1. Evaluación y selección del modelo organizativo de referencia para el diseño de la estructura empresarial .....	75
6.2. Determinación de las necesidades de personal, diseño de puestos, determinación de funciones y responsabilidades .....	78
6.3. Representación del organigrama.....	87
6.4. Descripción de la política de Recursos Humanos.....	88
6.5. Cuantificación de las inversiones y de los gastos corrientes a realizar en el área de personal.....	90
7. Selección de la forma jurídica y tramitación para la puesta en marcha.....	93

7.1. Breve descripción de las principales formas jurídicas a considerar para dar cobertura a la actividad.....	94
7.2. Establecimiento de los criterios a tener en cuenta a la hora de evaluar su idoneidad y selección de la forma jurídica en consecuencia .....	97
7.3. Descripción de los trámites a realizar para dar inicio a la actividad de la empresa.	98
7.4. Cuantificación de las inversiones y de los gastos corrientes a realizar en el área. 101	
8. Plan Económico-Financiero.....	102
8.1. Determinación de la estructura económica y financiera del proyecto .....	102
9. Análisis de la viabilidad económica .....	119
9.1. Cálculo de ratios e indicadores de rentabilidad absoluta (VAN) y relativa (TIR) y plazo de recuperación.....	120
10. Conclusiones .....	130
Bibliografía .....	134

## Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1: Situación P.E. Nuevo Jaén (Google Images)</i> .....	12
<i>Ilustración 2: Evolución del valor de las exportaciones españolas (Expansión)</i> .....	18
<i>Ilustración 3: La empresa y su entorno (Antonio J. Guirao. Economía de la empresa)</i> .....	22
<i>Ilustración 4: Evolución del PIB Español (INE)</i> .....	24
<i>Ilustración 5: Evolución de la Tasa de paro en tanto por ciento (INE)</i> .....	24
<i>Ilustración 6: Evolución de las exportaciones nacionales. Datos en M de € (INE)</i> .....	25
<i>Ilustración 7: Distribución demográfica del territorio español en 2016 (INE)</i> .....	26
<i>Ilustración 8: Localización de fábricas de vidrio farmacéutico en España (Elaboración propia)</i> .....	29
<i>Ilustración 9: Cadena de valor de Torres S.A. (Elaboración propia)</i> .....	34
<i>Ilustración 10: Situación y clasificación de los laboratorios farmaceúticos en España (Farmaindustria)</i> .....	42
<i>Ilustración 11: Mapa de posicionamiento para Torres S.A (Elaboración Propia)</i> .....	43
<i>Ilustración 12: Logo de la empresa (Elaboración propia)</i> .....	44
<i>Ilustración 13: Esquema de una ampolla (Elaboración propia)</i> .....	49
<i>Ilustración 14: Ejemplos de viales de vidrio (Google Images)</i> .....	50
<i>Ilustración 15: Esquema de cierre de un vial (Elaboración propia)</i> .....	50
<i>Ilustración 16: Esquema de la línea productiva (Elaboración propia)</i> .....	52
<i>Ilustración 17: Moderne Mecanique MM30 (Ocemigroup)</i> .....	55
<i>Ilustración 18: Ambeg RP32 (Ambeg)</i> .....	55
<i>Ilustración 19: Impresora de ampollas Adendorf Serie SP-YZG-II. (Adendorf)</i> .....	56
<i>Ilustración 20: Localización de la parcela para Torres S.A. (Ayuntamiento de Jaén)</i> .....	58
<i>Ilustración 21: Distribución en Planta de Torres S.A. (Elaboración Propia)</i> .....	60
<i>Ilustración 22: Esquema en 3D de la Planta (Elaboración Propia)</i> .....	60
<i>Ilustración 23: Especificaciones técnicas Fiolax (Schott)</i> .....	63
<i>Ilustración 24: Ejemplos de Visualización en un SVA (OCMI-OTG)</i> .....	67
<i>Ilustración 25: Dispositivo Zwick Roell para ensayo de rotura (Zwick Roell)</i> .....	68
<i>Ilustración 26: Modelo Organizativo Lineal (Bueno, 2004)</i> .....	76
<i>Ilustración 27: Modelo Organizativo Funcional (Bueno, 2004)</i> .....	76
<i>Ilustración 28: Modelo Organizativo Lineo-Funcional (Bueno, 2004)</i> .....	77
<i>Ilustración 29: Organigrama de Torres S.A. (Elaboración Propia)</i> .....	87
<i>Ilustración 30: Escenario Realista. Tesorerías mensuales (Elaboración Propia)</i> .....	110
<i>Ilustración 31: Escenario Realista. Tesorerías mensuales (Elaboración Propia)</i> .....	114
<i>Ilustración 32: Escenario Optimista. Tesorerías mensuales (Elaboración Propia)</i> .....	118

## Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Resumen análisis DAFO para Torres S.A. (Elaboración propia)</i> .....	36
<i>Tabla 2: Resumen de Gastos en área comercial (Elaboración Propia)</i> .....	47
<i>Tabla 3: Datos iniciales para el cálculo de Capacidad productiva (Elaboración Propia)</i> .....	57
<i>Tabla 4: Horas ideales de producción por línea, sin Set Up (Elaboración Propia)</i> .....	57
<i>Tabla 5: Horas efectivas anuales por línea (Elaboración Propia)</i> .....	57
<i>Tabla 6: Resumen de la capacidad productiva por Línea (Elaboración Propia)</i> .....	58
<i>Tabla 7: Límites máximos de concentración de partículas en aire (Clasificación de las Salas Blancas)</i> .....	66
<i>Tabla 8: Número máximo de partículas permitidas por m3 (Clasificación de las Salas Blancas)</i> .....	66
<i>Tabla 9: Resumen de Costes Fijos (Elaboración Propia)</i> .....	69
<i>Tabla 10: Resumen de Gastos de Inversión. Activo No Corriente (Elaboración Propia)</i> .....	70
<i>Tabla 11: Resumen de Gastos de Maquinaria (Elaboración Propia)</i> .....	71
<i>Tabla 12: Unidades finales por Kilo de Vidrio (Elaboración Propia)</i> .....	71
<i>Tabla 13: Resumen de Costes Variables (Elaboración Propia)</i> .....	72
<i>Tabla 14: Gastos Certificación ISO 9001:2015 (Elaboración Propia)</i> .....	72
<i>Tabla 15: Gasto en SVA (Elaboración Propia)</i> .....	72
<i>Tabla 16: Gastos en Laboratorio de Control de Calidad (Elaboración Propia)</i> .....	73
<i>Tabla 17: Gastos en la construcción de Salas ISO 8 Clase D (Elaboración Propia)</i> .....	73
<i>Tabla 18: Resumen de Gastos en el Plan de Operaciones (Elaboración Propia)</i> .....	74
<i>Tabla 19: Descripción de Puesto de Trabajo: Director (Elaboración Propia)</i> .....	79
<i>Tabla 20: Descripción de Puesto de Trabajo: Director (Elaboración Propia)</i> .....	80
<i>Tabla 21: Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de I+D (Elaboración Propia)</i> .....	80
<i>Tabla 22: Descripción de Puesto de Trabajo: Responsable de Control de Calidad (Elaboración Propia)</i> .....	81
<i>Tabla 23: Descripción de Puesto de Trabajo: Responsable de Almacén (Elaboración Propia)</i> .....	81
<i>Tabla 24: Descripción de Puesto de Trabajo: Responsable de Mantenimiento (Elaboración Propia)</i> .....	82
<i>Tabla 25: Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de Prevención y Medioambiente (Elaboración Propia)</i> .....	82
<i>Tabla 26: Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico Aprovisionador (Elaboración Propia)</i> .....	83
<i>Tabla 27: Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de Ventas (Elaboración Propia)</i> .....	83
<i>Tabla 28: Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de Mantenimiento (Elaboración Propia)</i> .....	84
<i>Tabla 29: Descripción de Puesto de Trabajo: Empleado de Mantenimiento (Elaboración Propia)</i> .....	84
<i>Tabla 30: Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de Control en Proceso (Elaboración Propia)</i> .....	85
<i>Tabla 31: Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de Ensayos (Elaboración Propia)</i> ....	85
<i>Tabla 32: Descripción de Puesto de Trabajo: Jefe de Equipo (Elaboración Propia)</i> .....	86
<i>Tabla 33: Descripción de Puesto de Trabajo: Empleado de Línea (Elaboración Propia)</i> ....	86
<i>Tabla 34: Resumen de gastos en Formación Externa (Elaboración Propia)</i> .....	91
<i>Tabla 35: Resumen de Gastos en Personal durante la formación (Elaboración Propia)</i> .....	91

<i>Tabla 36: Resumen de Gastos materiales durante la formación (Elaboración Propia)</i> .....	91
<i>Tabla 37: Cantidad total de la inversión en Formación (Elaboración Propia)</i> .....	91
<i>Tabla 38: Tabla Salarial Torres S.A (Elaboración Propia)</i> .....	92
<i>Tabla 39: Gastos anuales en RRHH (Elaboración Propia)</i> .....	92
<i>Tabla 40: Resumen de Gastos en Trámites de Constitución (Elaboración Propia)</i> .....	101
<i>Tabla 41: Balance de Activo y Pasivo de la empresa en su inicio (Elaboración Propia)</i> .....	103
<i>Tabla 42: Inversiones en Activo (Elaboración Propia)</i> .....	104
<i>Tabla 43: Costes Fijos (Elaboración Propia)</i> .....	105
<i>Tabla 44: Gastos de Personal (Elaboración Propia)</i> .....	105
<i>Tabla 45: Costes Variables (Elaboración Propia)</i> .....	105
<i>Tabla 46: Precio de Venta (Elaboración Propia)</i> .....	106
<i>Tabla 47: Escenario Realista. Ingresos por Ventas Anuales (Elaboración Propia)</i> .....	107
<i>Tabla 48: Escenario Realista. Costes Variables Anuales (Elaboración Propia)</i> .....	107
<i>Tabla 49: Escenario Realista. Margen Bruto (Ingresos vs Gastos Variables) (Elaboración Propia)</i> .....	108
<i>Tabla 50: Escenario Realista. Cuenta de Resultados (Elaboración Propia)</i> .....	108
<i>Tabla 51: Escenario Realista. Tesorerías (Elaboración Propia)</i> .....	109
<i>Tabla 52: Escenario Pesimista. Ingresos por Ventas Anuales (Elaboración Propia)</i> .....	111
<i>Tabla 53: Escenario Pesimista. Costes Variables Anuales (Elaboración Propia)</i> .....	111
<i>Tabla 54: Escenario Pesimista. Margen Bruto (Ingresos vs Gastos Variables) (Elaboración Propia)</i> .....	112
<i>Tabla 55: Escenario Pesimista. Cuenta de Resultados (Elaboración Propia)</i> .....	112
<i>Tabla 56: Escenario Pesimista. Tesorerías (Elaboración Propia)</i> .....	113
<i>Tabla 57: Escenario Optimista. Ingresos por Ventas Anuales (Elaboración Propia)</i> .....	115
<i>Tabla 58: Escenario Optimista. Costes Variables Anuales (Elaboración Propia)</i> .....	115
<i>Tabla 59: Escenario Optimista. Margen Bruto (Ingresos vs Gastos Variables) (Elaboración Propia)</i> .....	116
<i>Tabla 60: Escenario Optimista. Cuenta de Resultados (Elaboración Propia)</i> .....	116
<i>Tabla 61: Escenario Optimista. Tesorerías (Elaboración Propia)</i> .....	117
<i>Tabla 62: Escenario Realista. Datos de Evaluación del Proyecto (Elaboración Propia)</i> .....	121
<i>Tabla 63: Escenario Realista. Punto de Equilibrio (Elaboración Propia)</i> .....	121
<i>Tabla 64: Escenario Realista. Análisis de Ratios Básicos (Elaboración Propia)</i> .....	122
<i>Tabla 65: Escenario Realista. Datos de Evaluación del Proyecto (Elaboración Propia)</i> .....	124
<i>Tabla 66: Escenario Pesimista. Punto de Equilibrio (Elaboración Propia)</i> .....	124
<i>Tabla 67: Escenario Pesimista. Análisis de Ratios Básicos (Elaboración Propia)</i> .....	125
<i>Tabla 68: Escenario Optimista. Datos de Evaluación del Proyecto (Elaboración Propia)</i> ....	127
<i>Tabla 69: Escenario Optimista. Punto de Equilibrio (Elaboración Propia)</i> .....	127
<i>Tabla 70: Escenario Optimista. Análisis de Ratios Básicos (Elaboración Propia)</i> .....	128
<i>Tabla 71: Tabla Comparativa Escenarios 1 (Elaboración Propia)</i> .....	129
<i>Tabla 72: Tabla Comparativa Escenarios 2 (Elaboración Propia)</i> .....	129

## 1. Introducción

El estudio que se va a desarrollar en este documento conforma mi Trabajo Fin de Grado, TFG, con el que pondré fin a cuatro años de esfuerzo y dedicación para la obtención del graduado en Ingeniería de Organización Industrial.

El TFG es la oportunidad, mediante la realización de un estudio o análisis, de poner en práctica y desarrollar todos los contenidos y conocimientos que he adquirido a lo largo de estos años.

Concretamente, este proyecto consiste en la elaboración de un Plan de negocio para la creación y puesta en marcha de una empresa. Documento en el que se recogerán todos los aspectos que afectan a la creación de una empresa desde cero. A lo largo de este estudio se van a tratar conceptos relacionados con la mayor parte de la materia de especialización del Grado en Ingeniería en Organización Industrial, motivo por el que considero esta opción, el proyecto más representativo para esta rama de la ingeniería.

Los conocimientos adquiridos en las asignaturas tratadas a lo largo de este periodo docente serán puestos en práctica con la realización de los análisis y estudios requeridos en la elaboración de este documento. Todas y cada una de las materias que componen el grado elegido han sido de gran utilidad para la correcta elaboración de este trabajo.

De esta forma, podemos ver gran parte del contenido de Gestión Financiera en la elaboración del plan de viabilidad que recoge las inversiones necesarias y una previsión de gastos e ingresos del negocio en los primeros años de actividad; reflejaremos lo aprendido en Gestión de la Calidad al tratar todo lo referente con las Normas ISO, en concreto la ISO 9001, imprescindible en este negocio; la asignatura de Marketing Industrial ocupa uno de los puntos de mayor importancia del proyecto con el desarrollo del plan de mercadotecnia; Organización del trabajo y RRHH es otra de las materias que van a tener un protagonismo especial en el documento, aprendimos los mecanismos de selección y los perfiles necesarios para diferentes puestos laborales, y ha llegado la hora de plasmarlo en un trabajo práctico.

Podría continuar enumerando ejemplos de aplicación, que van a verse en este documento, de lo aprendido en todas las asignaturas que he cursado a lo largo de mi formación universitaria: Creación de empresas con Base Tecnológica, Gestión de Sistemas Productivos, Estrategia y Dirección de Empresas... ya que en mayor o menor medida todas me han enseñado algo de gran utilidad para la elaboración de mi TFG.

Con todas las competencias adquiridas con estas asignaturas se va a elaborar este plan de empresa, el cual busca ofrecer una visión en detalle del negocio que se plantea, el sector en el que va a ejercer su actividad, y un conocimiento aproximado de todos los factores que interactúan con su puesta en marcha, desde los trámites legales previos a su creación hasta la lista de posibles proveedores que se plantean al comienzo de la actividad.

Un estudio de estas características nace con el objetivo principal de ayudar, tanto al autor, como a los posibles inversores; en la comprensión de la magnitud de la empresa que



se pretende crear, así como ofrece una previsión económica, determinante a la hora de dar el sí definitivo a la creación de la misma.

La creación de un completo y correcto Plan de Negocio resulta clave a la hora de encontrar financiación y los apoyos necesarios para lograr que la idea empresarial se convierta en una realidad. Por este motivo es necesario que el estudio sea objetivo, completo, realista y fundamentado, en la mayor medida posible, en datos reales del sector, empresas similares o, si fuera necesario, con estudios y encuestas de mercado. Este documento va a ser la única prueba de rentabilidad y factibilidad de la que dispongamos antes de comenzar las transacciones mercantiles.

Para una futura empresa de las dimensiones y características plateadas en este análisis, este documento cobra una especial importancia, ya que las inversiones necesarias son muy elevadas, y sin un back up competente, la consecución de los fondos necesarios para la puesta en marcha va a ser misión imposible. Por este motivo, hay que prestar gran atención a toda la información recapitulada y, más aún si cabe, a la elaboración del Plan Económico-Financiero.

En concreto, este Plan de Negocio propone la creación de una fábrica de vidrio farmacéutico, con el nombre de Torres S.A, que, mediante el uso de la última tecnología existente en el mercado, fabricará tanto ampollas como viales conformes a las exigentes especificaciones necesarias para su uso en la industria médica.

Se trata de un proyecto ambicioso y de nada fácil aplicación, dada la complejidad de su puesta en marcha y las exigencias sanitarias propias de un sector clave como es el farmacéutico. Pero es, precisamente por estos motivos, por los que supone una excelente oportunidad de negocio, ya que en España actualmente no hay grandes competidores con la calidad exigida en la fabricación de este producto, y las manufactureras medicinales se ven obligadas a importarlos de países foráneos.

Una empresa como esta debe destacar por su flexibilidad y proximidad con el cliente, dado el alto grado de personalización que requiere la comercialización de estos productos, por lo que el acercamiento y trabajo cercano con el consumidor del producto es el eje sobre el que girará toda la actividad y acciones que desarrolle esta.

Como ya he comentado, actualmente existe una oportunidad muy grande en el mercado nacional para situarse como uno de los principales productores de vidrio farmacéutico y, al mismo tiempo que se ejerce una actividad comercial para obtener rentabilidad, se favorece el consumo del producto nacional frente al extranjero.

Una vez finalice el proyecto, se tendrá una idea clara y detallada del esfuerzo tanto económico como laboral que requiere el funcionamiento de una fábrica como esta; y se conocerán las expectativas realistas que arroja el estudio materializadas en objetivos ambiciosos, pero alcanzables, que se fijan durante los primeros años de actividad.

### **1.1. Motivación y justificación del TFG**

El motivo por el que he decidido realizar este Plan de Negocio, sobre una fábrica de vidrio farmacéutico, es el conocimiento de primera mano del sector, ya que vengo desarrollando la labor de proveedor de materiales en una fábrica de medicamentos durante un año. La ausencia de competidores a la hora de encontrar proveedor para ampollas y viales ha sido un problema recurrente al que he tenido que hacer frente. La fábrica para la que trabajo, B|Braun Medical, solo dispone de un proveedor nacional que cumpla las exigencias en estándares de calidad para suministrar el material necesario, por lo que las alternativas disponibles residen en el extranjero, con los problemas logísticos que esto conlleva.

Disponer de un proveedor cercano, competente y con capacidad productiva sería un gran alivio para el sector, ya que, como en mi caso particular, el proveedor actual carece de la capacidad productiva necesaria para suministrar toda la demanda anual que tiene la planta farmacéutica.

La oportunidad de negocio es evidente, y si se consiguen los recursos, tanto económicos como personales, necesarios para poner en marcha el proyecto, son muchas las empresas y personas que se pueden ver beneficiadas.

Soy consciente de que este proyecto no tiene los rasgos propios de una Start Up o Pequeña Empresa, negocios más propios de un estudiante con su carrera recién terminada, pero la exigencia que plantea la elaboración del plan empresarial justifica su elección.

A partir de este punto, se ha seccionado el proyecto para facilitar al lector la búsqueda de la información. Esta se encuentra clasificada, en una primera fase, para situar el sector y todo el contexto que rodea al negocio; una segunda fase con un análisis en detalle, tanto interno como externo de la empresa; la tercera fase, donde se desarrollan los distintos planes de acción de la empresa (marketing, plan de operaciones, RRHH...) y por último, un análisis económico durante los primeros cinco años de actividad que arrojará una idea cuantificada de lo que se puede esperar de la misma.

## 2. Descripción de la idea y presentación de los promotores

En este apartado se va a desarrollar la presentación detallada de la Idea de Negocio planteada. Podemos afirmar que este punto, junto con el Plan de Viabilidad, es el apartado más importante de un plan de empresa, ya que su correcta elaboración y explicación de los motivos y razón de ser de la fábrica, harán que el usuario continúe la lectura del documento o deseche la idea al carecer del atractivo empresarial necesario.

Como ya se ha comentado, el negocio planteado consiste en una planta de fabricación de vidrio farmacéutico que tiene el objetivo de suministrar envases aptos para su utilización en los casos más exigentes de los mismos, es decir, ampollas y viales cuya finalidad es contener fármacos para su aplicación en pacientes, cosméticos de uso tópico o alimentos para la población en general.

La fábrica pretende realizar un servicio que actualmente no está muy presente en España, donde el sector médico y farmacéutico tiene un peso importante, pero no así el del suministro del material que estos necesitan. La mayor parte del vidrio empleado en los laboratorios peninsulares es importado de fabricantes franceses, alemanes e italianos, limitándose la producción española a tres plantas situadas en Madrid y Barcelona, cuya capacidad se encuentra a años luz de las necesidades del sector.

Por ese motivo, considero que esta idea es potencialmente rentable, ya que la actividad a desarrollar es relativamente simple, transformar un material, en este caso tubo de vidrio, en los envases mencionados, asegurándose que el proceso cumple con las exigencias sanitarias y de calidad del sector farmacéutico y alimentario requieren. La oportunidad de negocio es evidente, solo que hay que buscar la manera adecuada de construir el proyecto para hacerlo viable.

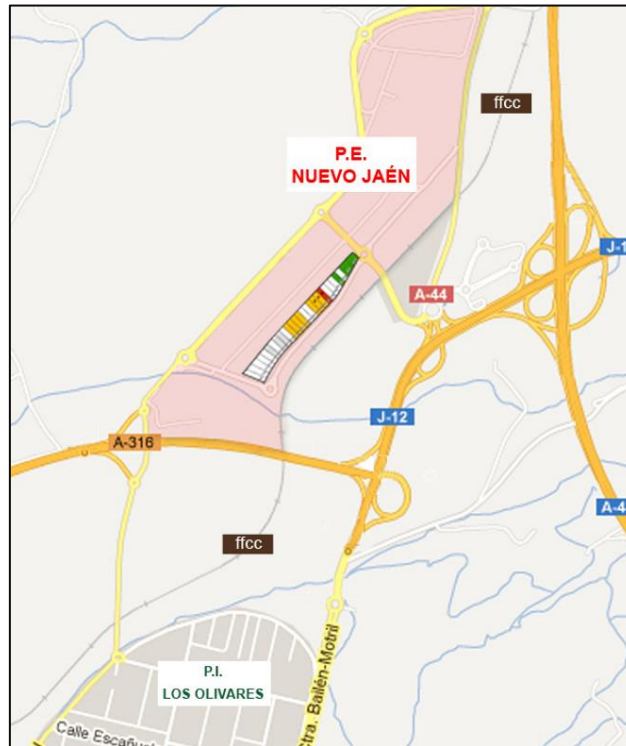
Esta idea de negocio en particular, nace con una ventaja comercial que simplificará enormemente el acceso al mercado. En Jaén, hay una planta productora de medicamentos, B|Braun Medical, que en los últimos años está viendo aumentada su producción de pequeño volumen, esto se traduce en que sus necesidades de vidrio para el llenado de fármacos, están viéndose incrementadas año tras año, situándose en el 2015 en cifras cercanas a 40 M de unidades entre viales y ampollas.

Actualmente esta planta trabaja con 2 proveedores, SGD en Francia y V-Santos en Madrid, pero la capacidad de estos, y las dificultades logísticas que conllevan, hacen que la propuesta de tener un proveedor a escasos metros sea realmente atractiva y beneficiosa para ambos. Por este motivo, si la idea garantiza una seguridad y calidad en el suministro, el negocio empieza con un cliente potencial que aseguraría la venta de prácticamente el 80 % de la capacidad productiva de la fábrica proyectada.

Para lograr esta seguridad y garantía en la fabricación, y conseguir una posición competitiva en el mercado, el proyecto contará con los últimos avances en tecnología para controlar los procesos y las calidades del material. La meta es poder garantizar al 100 % que el producto que comercializaremos se adecua a las características que requiere el cliente, tanto en calidad como en dimensionado y apariencia del producto.

El nombre propuesto para la idea es Torres S.A, apellido familiar, ya que todo el proceso de puesta en marcha de este negocio será realizado por miembros de la unidad familiar portadora de este apellido.

La fábrica se va a establecer en una parcela situada en el Parque Empresarial “Nuevo Jaén”. Esta localización, tal y como se puede ver en el mapa (*Ilustración 1*), permite un acceso fácil y directo a la autovía, factor que simplifica enormemente el aspecto logístico del proyecto.



**Ilustración 1:** Situación P.E. Nuevo Jaén (Google Images)

Sobre el terreno adquirido se edificará una nave industrial con dos zonas principales claramente diferenciadas. El área de producción y el almacén. Todos los detalles físicos y constructivos serán descritos en el Plan de Operaciones del proyecto.

Como ya he comentado, los encargados de poner en marcha el proyecto serán miembros de la familia, artífices tanto de generar y desarrollar la idea, como de aportar la mayor parte del Capital Social necesario para su constitución. La financiación restante se conseguirá con la venta de acciones a socios que estén interesados en invertir en la idea, junto con la gestión de un préstamo ICO para completar el montante económico necesario para la implantación del negocio.

Las empresas, al igual que las personas, poseen sus propios rasgos de la personalidad que la definen, y que pueden ser observados en el día a día del trabajo y en las relaciones internas del negocio.

Las empresas, al igual que las personas, poseen sus propios rasgos de la personalidad, que la definen, y que pueden ser observados en el día a día del trabajo y en las relaciones internas del negocio.

En la creación de esta personalidad vuelve a desempeñar un papel esencial la presencia de un núcleo familiar entorno a la dirección de la misma, ya que la elaboración de esta cultura empresarial, está derivada del estilo de liderazgo de los dueños de la organización.

Al tratarse de una empresa familiar, se pretende dotar al proyecto del carácter necesario para lograr la máxima competitividad en el mercado mediante el trabajo en equipo de todos los miembros del negocio. La meta es fomentar la camaradería entre los trabajadores, la profesionalidad en las labores desempeñadas y el desarrollo de una actividad sostenible y responsable con la sociedad.

Uno de los principales objetivos de los promotores para/con los empleados, es que estos se sientan escuchados, respetados y participes directos de cada uno de los logros y progresos de la empresa, reforzando así su fidelidad y compromiso con esta.

La fábrica contará con un total de 31 empleados en su inicio, principalmente gente joven que será formada y preparada para la actividad de la que van a hacerse cargo. De esta manera se pretenden lograr dos objetivos:

- Ayudar a los estudiantes y recién graduados a encontrar una oportunidad laboral de calidad, en una región que actualmente carece de un gran potencial industrial y que, a menudo se ven obligados a abandonar sus hogares un busca de oportunidades.
- Reforzar la idea de identidad con la empresa. Los empleados serán acogidos, formados y preparados en el negocio desde su inicio, con una relación cercana, por lo que el sentimiento de familia que se pretende alcanzar en el proyecto estará muy presente.

El equipo humano aquí descrito, será el encargado de que la fábrica sea capaz de ser consistente en su buen hacer y consecuente con su ética y moralidad, en busca de los objetivos y metas marcados.

Es imposible definir la razón de ser de una empresa sin hablar de la misión y la visión de esta, por lo que, a continuación, analizaremos en detalle ambos conceptos.

La misión representa la identidad y la personalidad de la corporación actualmente y de cara al futuro desde un punto de vista muy general. Responde a la siguiente pregunta: ¿cuál es la esencia del negocio y cuál queremos que sea?

Este concepto es único para cada empresa y difícil de definir correctamente. Su principal utilidad es identificar la razón de ser de la empresa, da un sentido y sirve de guía para el comportamiento general de la organización. Por este motivo es esencial que su conocimiento se expanda a todos los niveles jerárquicos del negocio.

La misión queda definida por 3 variables identificadas:

- El campo de actividad de la empresa, es decir, los negocios en los que la empresa opera o puede operar. En el caso de Torres S.A. la fabricación de envases de vidrio aptos para su uso en la industria farmacéutica.

- Las capacidades esenciales del negocio. Aquellas aptitudes que le permiten competir y adquirir una ventaja sostenible. Para nuestra fábrica, los aspectos diferenciadores van a ser la capacidad productiva, la calidad en la fabricación y la cercanía con el cliente.
- Los valores, filosofía, creencias y elementos de la cultura empresarial. Esta empresa nace con el objetivo de ser una gran familia, la cercanía con los empleados y el carácter lineal de su jerarquía pretenden fomentar un clima de trabajo óptimo para la buena marcha de la fábrica

En el caso del proyecto sobre el que se desarrolla este documento, la misión empresarial con la que se pretende dirigir la actividad laboral es la siguiente:

“Satisfacer las demandas de vidrio farmacéutico con la elaboración de un producto nacional de gran calidad”.

El otro factor de obligatoria mención, en una completa descripción de una Idea de Negocio, es la definición de la Visión: propósito general que tienen los altos mandos de una organización y que indica hacia dónde queremos ir, qué es lo que queremos ser, dónde queremos llegar... Esta visión es un reflejo de la proyección mental de la trayectoria empresarial, hace referencia a la percepción actual de lo que tendría que ser el negocio en un futuro.

La consecución de la visión debe ser el principal reto a lograr por la empresa, es una meta estable en el tiempo y situada a largo plazo.

Para Torres S.A. y sus líderes la visión hacia la que irán dirigidos todos los esfuerzos puede establecerse así:

“Lograr ser el principal productor de ampollas y viales a nivel nacional, con un equipo personal implicado y comprometido y una cartera amplia de clientes satisfechos”.

El proceso de alcanzar la visión no es una tarea fácil, y no puede serlo, ya que debe ejercer un efecto motivador en la plantilla que invite a mejorar tanto productivamente como personalmente a los trabajadores en post de su logro. Por ello es necesario establecer objetivos cuantificables y realizables a corto plazo que reflejen la buena marcha de la empresa y estimulen al grupo para continuar su labor. Para cumplir su propósito de forma adecuada, estos objetivos estratégicos deben tener las siguientes características:

- Deben ser medibles para poder comprobar su grado de cumplimiento
- Específicos. Debe estar claro qué hay que llevar a cabo
- Consistentes con la misión y la visión
- Sucesivos, ya que demasiados objetivos simultáneos pueden sobrecargar la organización
- Realistas, alcanzables según las capacidades de cada momento
- Desafiantes
- Fijados en el tiempo, deben tener un plazo para su consecución

Torres S.A., en las primeras etapas de funcionamiento, se ha marcado algunos objetivos, ambiciosos, pero que sin duda alguna guiarán a la empresa al logro de todas las metas:

- Conseguir las acreditaciones de calidad ISO 9001 necesarias para garantizar las instalaciones y la creación de un producto con las exigencias que requiere el sector.
- Formar una plantilla preparada e implicada con la que afrontar los retos productivos que se esperan en el futuro.
- Alcanzar una cuota de mercado y posicionarse como una alternativa de calidad en el mercado frente a los fabricantes internacionales.
- Adquirir clientes regulares con los que garantizar una cuota productiva fija a largo plazo para proyectar mejoras y garantizar un crecimiento futuro.

Del éxito o fracaso de estos primeros objetivos empresariales depende en gran medida la viabilidad y supervivencia de la empresa en el mercado.

El equipo humano que pretende fundar el negocio no va a escatimar en esfuerzos y dedicación para la consecución de estos y espera que otras empresas de otros sectores sigan el mismo ejemplo para devolver al país la capacidad productiva y tecnológica que es capaz de desarrollar, en detrimento de los negocios extranjeros.

### 3. Estudio de mercado y análisis estratégico

En este apartado se va a llevar a cabo el estudio de mercado y la selección de las posibles estrategias empresariales a poner en práctica para sacar el máximo partido a los recursos y capacidades que el proyecto posee.

La realización de un buen análisis implica la utilización de una metodología con la que recopilar información de gran relevancia para ser capaces de resolver y evitar problemas en el proceso de comercialización de nuestro producto.

El estudio aúna los datos necesarios para desarrollar un plan de marketing que garantice resultados positivos en su puesta en práctica. Permite descubrir aquellos segmentos del mercado en el que el producto puede tener una mejor acogida y ayuda a crear identidad competitiva y ventajas diferenciadoras.

En el proceso de análisis, se ha hecho uso de varias herramientas y técnicas propias del ámbito empresarial como el análisis PESTEL, el DAFO o las Cinco Fuerzas de Porter. Por ese motivo, esta sección del Plan de negocio se va a estructurar de la siguiente forma:

1. Definición del sector de actividad
2. Fuentes de información y recogida de datos
3. Análisis del entorno genérico (PESTEL)
4. Análisis del entorno específico (Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter)
5. Análisis interno
6. Análisis DAFO

Tras la elaboración de cada uno de estos estudios, se expondrán las posibles estrategias de actuación que se presentan ante nosotros, con las que se pretende sacar partido de toda la información recopilada a lo largo de este proceso analítico, para potenciar la probabilidad de éxito en el mercado.

#### 3.1. Definición del sector de actividad

Un análisis de mercado debe comenzar por un posicionamiento del proyecto planteado dentro de él. La forma más sencilla de conseguir esto es mediante la definición del sector de actividad en el que la empresa va a desarrollar su trabajo.

Se puede definir sector de actividad como el conjunto de negocios que llevan a cabo labores similares y que poseen un mismo fin. Esta empresa, como una fábrica que va a ser, destinada a transformar unos inputs (tubos de vidrio) en outputs (ampollas y viales), debe estar situada dentro del grupo de actividades que abarca el sector industrial.

Este debe ser uno de los principales motores de cualquier economía ya que, como ha quedado patente tras varios años difíciles para los mercados globales, aquellos países con un sector industrial más desarrollado y con una mayor implicación de este en la generación de riqueza, han sido los que mejores resultados han obtenido y en los que ha habido un impacto menor en sus arcas.



En España, el Sector Industrial supone un 17 % del Valor Añadido Bruto (VAB) a la economía del país, siendo la segunda área que más valor añade a la economía, tras las actividades ligadas a los Servicios (74,9 %).

Por estos motivos, una vez superadas las dificultades económicas, tanto políticos como científicos, han concluido que un fortalecimiento de la industria es un aspecto clave de cara al presente y futuro desarrollo de la nación. Se están realizando esfuerzos para corregir las debilidades presentes en este sector en la actualidad, aumentar su competitividad y potenciar su implicación en la creación de valor.

La industria nacional se ha caracterizado históricamente por la producción tradicional, donde podemos destacar actividades como la metalurgia, siderurgia, la construcción naval o la industria textil. La demanda de productos derivados de estas actividades se está viendo frenada y modificada por el auge de nuevos materiales y tecnologías de fabricación. En España hay una excesiva especialización de los métodos tradicionales pero una carencia muy significativa en la incorporación, aprendizaje y desarrollo de estas nuevas técnicas que deriva en serias insuficiencias a la hora de lograr una mejor posición en el mercado.

El sector industrial en nuestro país presenta un serio atraso tecnológico que genera un fuerte desequilibrio en relación a la competencia internacional, mucho más avanzada en este aspecto y que obliga a nuestras empresas a realizar fuertes inversiones para la importación de las técnicas necesarias para mantener niveles de creación de valor aceptables.

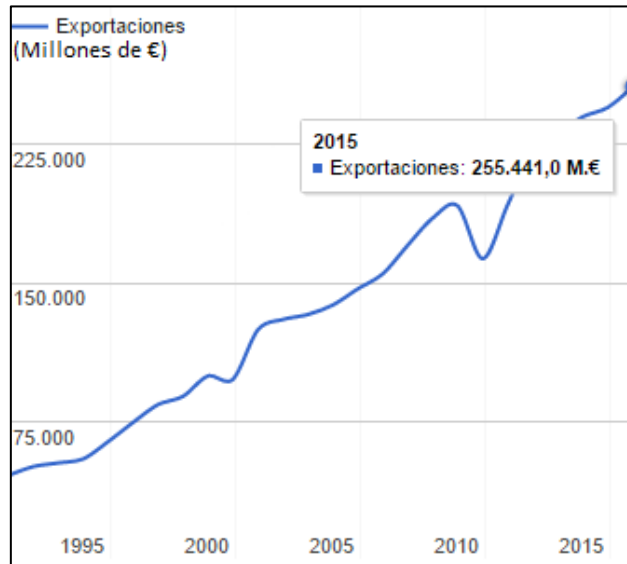
A pesar de esto, no todo son malas noticias, la industria española posee algunas fortalezas que le permiten participar con éxito en los mercados internacionales:

- Capital humano: España posee un Recurso Humano en el ámbito industrial con una edad media inferior a europea. Al mismo tiempo, esta fuerza laboral está mejor preparada que nunca, numerosos jóvenes con formación universitaria esperan su oportunidad para poner en práctica lo aprendido.
- Internacionalización: La experiencia adquirida con la internacionalización de algunas de las empresas líderes en nuestro país, crea un ejemplo a seguir para el resto de empresas del sector industrial.
- Medio ambiente: La eficiencia ambiental de la industria española se ha visto aumentada en los últimos años materializada en un descenso de las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector en un 7,3 % junto con un consumo estable energético desde 2004.

Las últimas noticias del sector nos hacen ser optimistas, hay ciertos síntomas de mejora gracias al cambio de mentalidad provocado por las dificultades económicas, comentadas anteriormente, y por el miedo que generan los descensos progresivos de competitividad. Tanto empresarios como personalidades públicas se han dado cuenta de la necesidad de realizar esfuerzos e invertir en el crecimiento del sector.

Las empresas empiezan a perder el miedo a la exportación y al crecimiento fuera de las fronteras peninsulares. En el último año, las exportaciones en España crecieron un 4,57% respecto al año anterior, y como vemos en el gráfico (*Ilustración 2*) esta tendencia es

constante desde hace varios años. La venta de mercancías a otros países supone un 23,63% del PIB nacional colocando a España en el puesto 98 en el ranking de exportaciones, muy lejos del resto de países de la Eurozona, pero con una tendencia esperanzadora.



**Ilustración 2:** Evolución del valor de las exportaciones españolas (Expansión)

Otra de las señales que muestran una mejoría en el sector es la contratación de personal cualificado en lugar de mano de obra barata. Se ha registrado un aumento en la incorporación de trabajadores con formación técnica del 30% respecto al mismo periodo del año anterior. La necesidad de desarrollar tecnología y crear proyectos de mejora, prioriza la contratación de personal capacitado dejando a un lado el pensamiento tradicional de contratar la mano de obra que menor coste suponga.

El último de los síntomas claros de crecimiento y evolución del sector industrial es el aumento de la inversión en I+D. Tras varios años en constante reducción de fondos públicos asignados a esta división, este último año 2015 ha registrado un aumento del 1,77% y en el curso presente, se ha presupuestado un incremento del 2,2% destinado a mejorar la tecnología de nuestra industria. La cantidad asignada en el 2016 asciende a 1.298,32 millones de € destinados a la investigación y desarrollo tecnológico del Sistema Ciencia-Tecnología-Empresa (CTE) que tiene como objetivo incrementar el nivel tecnológico de las empresas Españolas.

A pesar de esto, siguen siendo las empresas privadas y las universidades las que llevan el gran peso de la innovación en el país, aportando el 53% y el 26% de los recursos económicos destinados a I+D respectivamente.

El desfase tecnológico genera la ausencia de grandes competidores en la fabricación de productos o materiales con características técnicas especiales o que requieran determinadas técnicas en su proceso de manufactura.

Este es el caso de nuestro proyecto que, aunque la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, sitúa su actividad como “2319 Fabricación y manipulado de vidrio”,

las exigencias que presentan los envases que van a fabricarse, reducen la competencia nacional al mínimo.

El sector de la fabricación y manipulado de vidrio cuenta actualmente con casi 600 empresas adheridas, repartidas por todo el territorio nacional, cuya actividad principal es la manufactura de vidrio, como material; de envases de cristal; productos fabricados a partir de esta materia prima; o manipulación de este en cualquiera de sus presentaciones posibles.

La oportunidad de negocio se presenta al acotar la actividad dentro del sector. Si se analiza de manera independiente la fabricación de cómo subsector, a nivel nacional tan solo son tres las empresas con capacidad y recursos suficientes para tenerlas en consideración al analizar el campo de actividad.

Estas se encuentran localizadas en Madrid y Barcelona y su capacidad no es suficiente para suministrar las necesidades que tiene el sector farmacéutico en España, uno de los más fuertes de la Unión Europea.

Es por este motivo que actualmente, gran parte del material es importado de China, Italia y Francia, donde empresas como SGD S.A. Pharma o Alma-Sotapharm tienen mucha más experiencia y capacidad para el suministro.

Es un sector con una demanda muy alta, ya que en el territorio nacional hay aproximadamente 200 laboratorios farmacéuticos que requieren de este producto para el desarrollo y comercialización de sus compuestos.

Otra de las características que diferencian esta pequeña parcela del sector del vidrio es la personalización. A pesar de los rasgos generales que contienen todos los productos fabricados, cada pedido tiene unas especificaciones distintas, ya sea con el dimensionado del envase, con tamaño de lote solicitado, el serigrafiado del material... por lo que siempre se trabaja bajo pedido de cliente, potenciando la comunicación bidireccional con este a un nivel muy superior de lo extendido en el sector.

También poseen una especial importancia los servicios asociados al producto, los controles de calidad y certificaciones que cada entrega debe poseer; la logística, en muchos casos con carácter urgente, dada la criticidad del sector al que van destinados y el feedback que se obtiene del comportamiento del material tras su entrega y utilización.

Todos estos aspectos hacen que este sector sea complicado, exigente y que requiera un gran esfuerzo tanto financiero como laboral para lograr éxito en él, pero estas son las características que hacen de esta, una oportunidad de negocio excelente.

### **3.2. Fuentes de información y recogida de datos**

Para que un proyecto de estas características tenga la credibilidad y el atractivo necesarios para atraer inversores, es imprescindible que las fuentes de las que se obtiene la información del mismo sean fiables.

Si de algo puedo estar satisfecho en la elaboración de este plan de negocio, es de haber contado con información de primera mano.

Al margen de los libros de consulta, documentos y webs en las que he indagado para nutrirme de los contenidos teóricos necesarios para desarrollar cada uno de los apartados del proyecto, he tenido el privilegio de recibir la ayuda de varias personas y organizaciones con un gran conocimiento y experiencia tanto en la fabricación del material que Torres S.A pretende comercializar como en el sector de la industria farmacéutica. De esta forma se consigue garantizar que los datos y la información expuesta en el documento son fiables y se aproximan en gran medida al supuesto real de puesta en marcha de la fábrica.

Quiero agradecer a todos estos colaboradores su disposición y ofrecimiento a la hora de resolver mis consultas y su aportación de datos de forma desinteresada ya que, sin su ayuda, la realización de un proyecto válido y creíble no hubiera sido posible.

Estas fuentes de información son las siguientes:

**Francisco Aguilar**, Quality Control Manager en B|Braun Medical Jaén

Responsable de Calidad en la planta farmacéutica de B|Braun Medical en Jaén. Con más de 20 años de experiencia en el control de calidad de materiales de envase primarios y auditor, en varias ocasiones, de las fábricas que se encargan de suministrar este tipo de material al centro.

Gran conocedor de las exigencias sanitarias y las acreditaciones en materia de Gestión de la Calidad que se requieren para montar un negocio de estas características.

Ha colaborado en la elaboración del proceso de certificación de la ISO 9001 y aportando los datos necesarios para seleccionar un proveedor de vidrio con la calidad necesaria en nuestro negocio.

**Josep Nuez**, Comercial de Crismat S.L. en Barcelona

Como empleado con experiencia en una de las productoras de vidrio farmacéutico más importantes de España, no se puede dudar de sus conocimientos acerca de los procedimientos de fabricación del producto, la correcta distribución de las líneas de fabricación y los servicios asociados de una organización como la proyectada.

Su ayuda ha sido clave en el diseño de la estructura organizativa de la fábrica así como la distribución de producción y el personal.

**Instituto Nacional de Estadística**

Organismo administrativo autónomo con personalidad y patrimonio propios, adscrito al Ministerio de Economía y Competitividad a través de la Secretaría de Estado de Economía y Apoyo a la Empresa.

Por ley, esta organización tiene asignada las labores estadísticas más importantes como los censos demográficos, indicadores económicos y sociales, coordinación y mantenimiento de directorios de empresas...

Se ha consultado su página web para obtener información económica detallada sobre el crecimiento de las inversiones del sector industrial o el valor de las exportaciones realizadas por el país en los últimos años.

### **Farmaindustria**

Es la Asociación Nacional Empresarial de la Industria Farmacéutica en España. Desde 1963 incorpora entre sus miembros a prácticamente la totalidad de laboratorios farmacéuticos presentes en el territorio nacional.

Su página web contiene información relevante sobre el sector, avances tecnológicos y datos históricos sobre producciones y ventas de medicamentos.

Puesto que los laboratorios y plantas productoras de fármacos van a ser los potenciales clientes de Torres S.A., de la web se ha extraído información acerca del posicionamiento y tamaño de las diferentes organizaciones así como de las exigencias sanitarias que requieren los productos destinados a esta actividad.

### **Base de datos de B|Braun Medical Jaén**

De la base de datos de la empresa se ha obtenido históricos de compra de ampollas y viales para tener una base sólida en la construcción de la previsión de ventas, así como información acerca de los formatos de envases farmacéuticos primarios más utilizados y las especificaciones que estos deben tener según el uso que se le va a dar..

Los precios de compra según tamaños de lote y características del material también han sido obtenidos del programa de gestión empresarial que la organización utiliza.

### **Ambeg**

Es una compañía alemana, fundada en 1926 en Berlín, líder en la producción de maquinaria rotativa y de corte para el tratamiento de tubo de vidrio en la fabricación de ampollas y viales.

Gracias tanto a su web como a su personal, que ha respondido las consultas vía email amablemente, se ha podido conocer todos los datos necesarios para calcular la capacidad productiva de la maquinaria, la cantidad de empleados que requiere la utilización de las mismas y el precio de mercado de la maquinaria necesaria para la fabricación proyectada en este plan de negocio.

### **Schott**

Schott es un grupo tecnológico con más de 130 años de experiencia en la fabricación y desarrollo de vidrio y materiales especiales. Además es uno de los principales fabricantes de envases primarios y de servicios para el análisis en laboratorios dentro de la industria farmacéutica.

Esta organización es uno de los posibles proveedores de tubo de vidrio de alta calidad con las especificaciones necesarias para la fabricación de material sanitario.

Se ha consultado su web para conocer las características técnicas del vidrio, las distintas posibilidades que el mercado presenta para su compra y las condiciones de suministro con las que trabajaría la planta en el caso de que este fuera el proveedor seleccionado.

### 3.3. Análisis del entorno genérico

Podemos asegurar que una empresa no es un ente aislado, sino que influye y es influida de manera constante por su entorno. El entorno genérico se define como todo aquello que es ajeno a la empresa, que esta no puede controlar, y que afecta de forma significativa a la estrategia empresarial.

En este apartado, se va a realizar el análisis de este, el cual, como se ve en la imagen (*Ilustración 3*), hace referencia al medio externo que rodea al negocio desde una perspectiva general, es decir, aquellos elementos que contextualizan la empresa y que están subordinados del sistema socioeconómico en el que se desarrolla la actividad.



**Ilustración 3:** La empresa y su entorno (Antonio J. Guirao. *Economía de la empresa*)

El principal objetivo de este análisis es identificar los aspectos que afectan a la actuación de la empresa, y por tanto a su capacidad para lograr los objetivos. Este estudio realiza un diagnóstico de la situación actual y futura del entorno para detectar amenazas y oportunidades. Se pretende identificar aquellos agentes que favorezcan el crecimiento o la supervivencia del negocio.

Para su realización se va a utilizar el Análisis PESTEL, técnica consistente en describir el entorno general a través de factores Políticos, Económicos, Socio-culturales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales. Con la realización de esta evaluación se puede obtener información acerca del posible comportamiento del mercado en un futuro cercano.

#### Factores Políticos

Factores de clase política que puedan repercutir en la actividad de la empresa en el futuro: políticas en los distintos niveles de gobierno (local, nacional, continental...), subvenciones públicas, políticas fiscales, tratados comerciales...

Para Torres S.A. el contexto político se presenta de la siguiente forma:

España es un país soberano, perteneciente a la Unión Europea, cuya forma de gobierno es la monarquía parlamentaria.

Tras la crisis económica por la que ha pasado el país en los últimos años, se ha producido un distanciamiento entre los ciudadanos y las instituciones públicas. La confianza de los españoles hacia la clase política está en unos niveles históricos mínimos. La población española es más proclive a quejarse y manifestarse que nunca.

La actualidad política está marcada por los nacionalismos y la corrupción, aumentando el descontento de los españoles y generando una atmosfera política inestable que genera una gran incertidumbre.

Tras el segundo proceso electoral, después el fracaso del primer intento, el país sigue sin tener un gobierno que aporte la continuidad y el aplomo necesarios para poder vislumbrar un horizonte de forma clara.

Todo hace indicar que este nuevo gobierno estará formado por el PP, cuyo objetivo es continuar con las políticas enfocadas a reducir la tasa de desempleo y aumentar la creación de empresas con el apoyo a los emprendedores.

Para un negocio como el proyectado, esta situación no es la más beneficiosa, ya que todo aquello que implique inestabilidad política genera dudas ante la posibilidad de modificar leyes, políticas, tipos impositivos... cualquier cambio en los aspectos del marco político puede mandar al traste las previsiones con las que hoy trabajamos.

Aun así, los nuevos proyectos empresariales encuentran diversas ayudas tanto a nivel nacional como regional, a modo de incentivos y subvenciones con las que reducir la financiación inicial necesaria para comenzar la actividad del negocio.

Las subvenciones susceptibles de ser solicitadas según las características de este proyecto serán analizadas y comentadas en detalle en el análisis económico.

### **Factores Económicos**

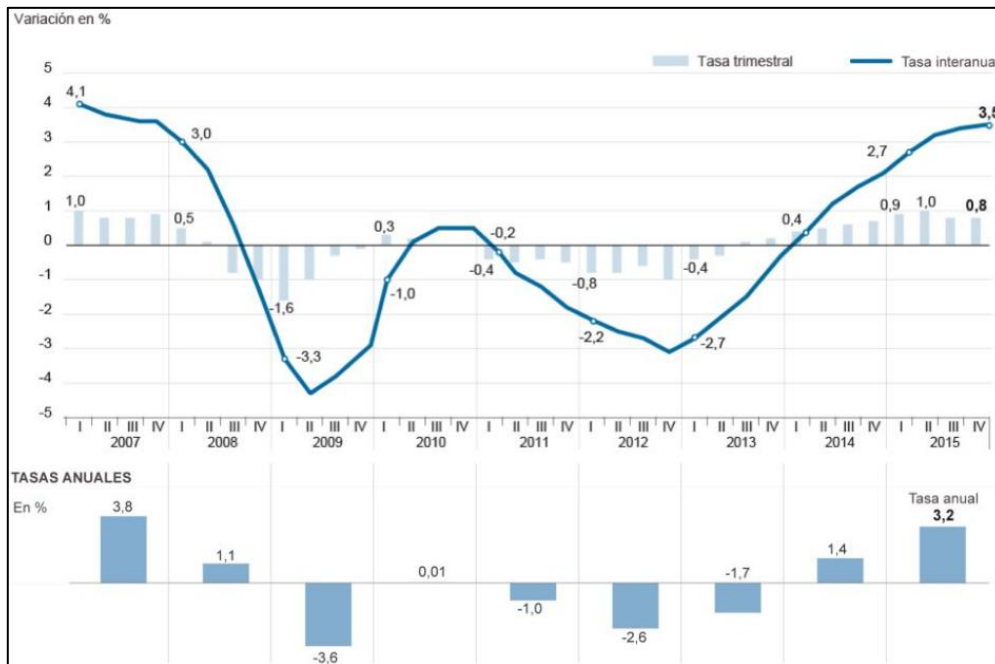
Se trata de un análisis de las cuestiones económicas actuales y futuras que pueden afectar la ejecución de nuestra actividad y estrategia. Es necesario estudiar los ciclos económicos nacionales y de los posibles países importadores de nuestro producto, los tipos de interés, niveles de renta, tasa de desempleo...

Tras varios periodos de recesión económica, España ha logrado encadenar varios periodos de crecimiento que se pueden materializar mediante el análisis de la evolución de los indicadores más significativos de la situación económica de un país.

El PIB (Producto Interior Bruto), representa el valor monetario de la producción de servicios y bienes de demanda final de una nación o región durante un periodo determinado de tiempo, normalmente se establece como horizonte temporal un año.

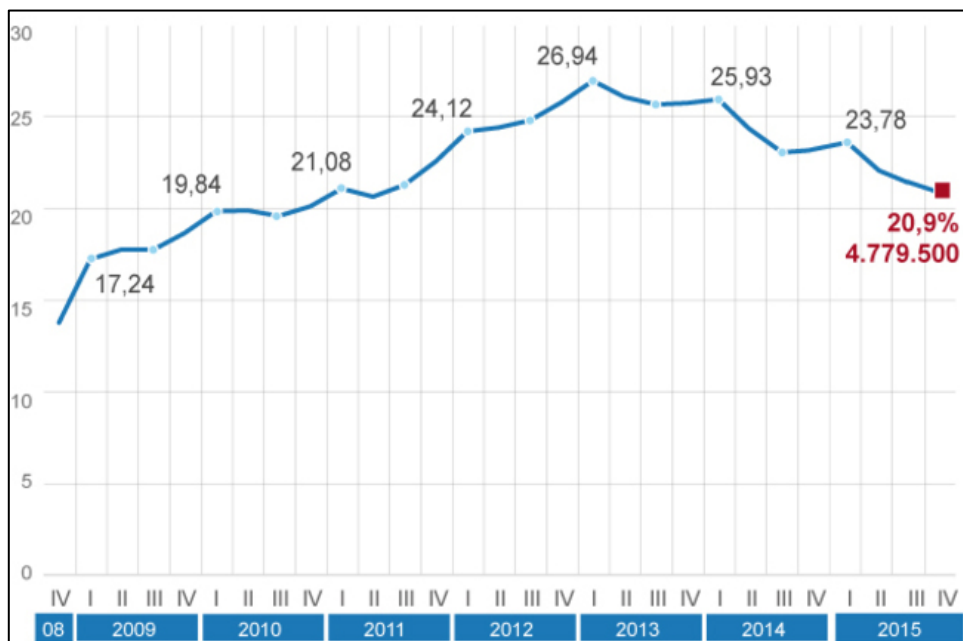
Tras varios años en constante descenso, motivado por la crisis, desde el tercer trimestre de 2012 este ha experimentado un crecimiento constante hasta alcanzar el valor

actual de 274.817 millones de €, lo que representa una variación interanual del 3.4 %. En el gráfico (*Ilustración 4*) podemos observar la evolución los últimos años.



**Ilustración 4:** Evolución del PIB Español (INE)

Otro de los parámetros representativos de una economía es su tasa de desempleo. En España, el paro ha sido un problema constante desde el comienzo de la crisis, pero los últimos datos muestran un descenso esperanzador, situando por primera vez desde 2011, la tasa en valores cercanos al 20%. En el siguiente gráfico (*Ilustración 5*) podemos ver representada la tendencia actual del indicador.

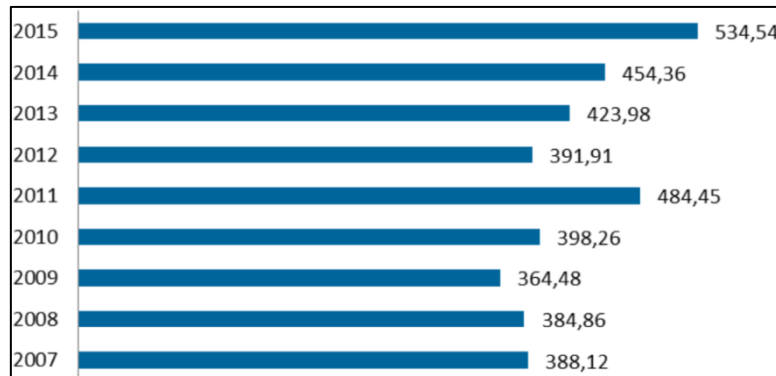


**Ilustración 5:** Evolución de la Tasa de paro en tanto por ciento (INE)



El tercero de los indicadores que vamos a analizar es el valor de las exportaciones de los productos nacionales. Un volumen alto de bienes o servicios comercializados en el exterior se traduce en un aumento de empleo, de la demanda y de la riqueza en general.

En este último gráfico (*Ilustración 6*) se puede observar como la demanda en los últimos periodos ha experimentado una subida constante.



**Ilustración 6:** Evolución de las exportaciones nacionales. Datos en M de € (INE)

Tras analizar estos tres indicadores, se puede concluir que es un buen momento para la puesta en marcha de un negocio. La economía está experimentando una etapa de crecimiento general y ante la situación de desempleo actual, a pesar de las mejoras que se están viendo, cualquier medida que genere puestos de trabajo va a ser bien recibida tanto por la población como por las instituciones públicas.

### Factores Socio-culturales

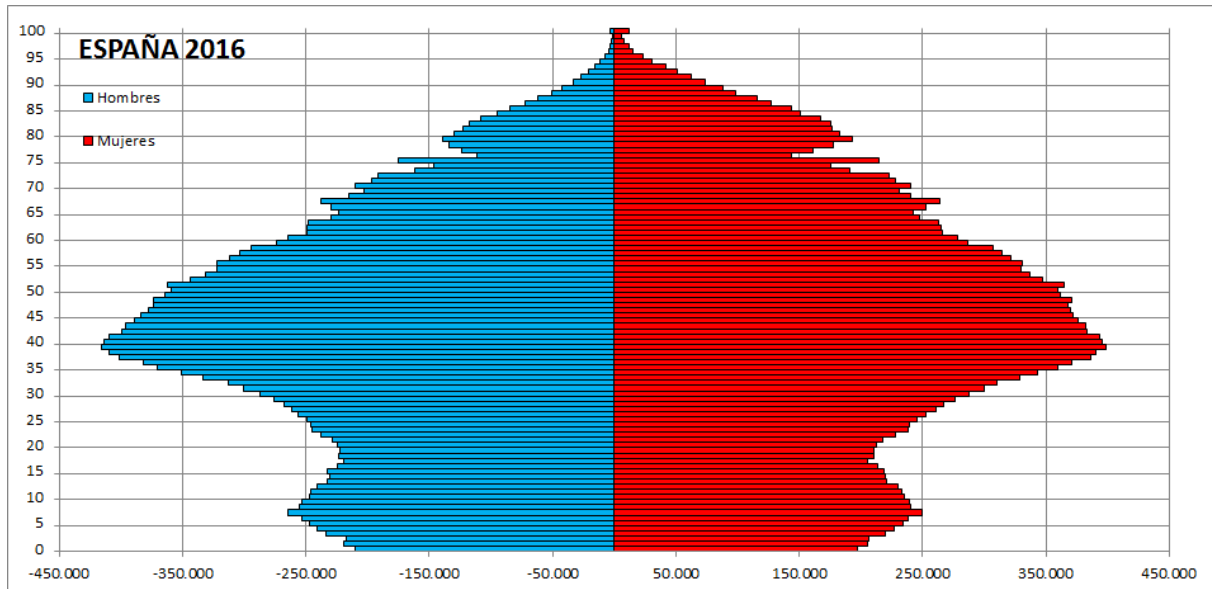
En este punto, el objetivo es reflexionar sobre qué elementos sociales pueden afectar al proyecto y como estos evolucionan. Conciencias sociales, patrones de comportamiento, cambios demográficos...

En España el idioma oficial es el castellano, aunque coexisten otras lenguas en determinadas regiones como el catalán, euskera o el gallego.

En líneas generales, se trata de un país en el que la población goza de un buen nivel de calidad de vida, a la par que el resto de miembros de la Unión Europea. El acceso a los principales recursos sociales como salud, educación, seguridad... está al alcance de la mayor parte de la población.

España es un país con 46 millones de habitantes aproximadamente, de los cuales alrededor del 10% son inmigrantes, lo que la sitúa en el puesto 5 de países más poblados de la UE. En los últimos periodos la cantidad de personas que habitan en el territorio nacional se está viendo reducida a causa del descenso en la inmigración, ya que el país no ofrece oportunidades laborales tan claras; y a causa del aumento de la emigración, los jóvenes españoles desempleados se están viendo obligados a buscar puestos de trabajo en países que ofrecen mejores perspectivas laborales.

En el siguiente gráfico (*Ilustración 7*) se puede observar la distribución de la población española por edad y sexo a comienzos de este año 2016.



**Ilustración 7:** Distribución demográfica del territorio español en 2016 (INE)

Como se ve en el gráfico, el grueso de la población española se encuentra entre 35 y 50 años, al mismo tiempo que se observa un aumento de la población anciana más pronunciado año tras año. Esto se debe a los avances sanitarios y a la calidad de vida que pueden disfrutar, gracias a la constante búsqueda del estado del bienestar.

Para este proyecto, los datos mostrados son una razón más para ser optimistas. Un envejecimiento de la población, como ha quedado patente debido al acceso a servicios sanitarios y a las mejoras que experimenta este sector, aumentará la demanda de fármacos y tratamientos, que los laboratorios estarán obligados a producir.

Este hecho, junto a la preocupación cultural por la sanidad, cada día más presente en la sociedad occidental, hace prever un aumento en las ventas de medicamentos, con el consecuente incremento en la demanda de envases primarios de vidrio.

### **Factores Tecnológicos**

Este punto es más complejo, puesto que, aunque los cambios tecnológicos siempre han existido, la velocidad con la que se producen hoy día es realmente vertiginosa. Nos interesa la reflexión sobre como las tecnologías que están apareciendo hoy pueden cambiar la sociedad en un futuro próximo. Sobre todo es interesante el estudio de aquellos factores que más nos pueden afectar. Hay que pensar en cuestiones como los agentes que promueven la innovación de las TIC, los niveles de inversión en I+D, la aparición de nuevas técnicas dentro del campo de actividad en el que se encuentra...

La empresa proyecta se encuadra en un sector donde la innovación y la investigación son claves, no solo para alcanzar ventajas competitivas, sino para mejorar la calidad de vida de la sociedad en general.

Afortunadamente, el sector médico y farmacéutico en España es el líder en investigación y representa por si solo el 20% de la inversión industrial en I+D del país.

El área de I+D tiene como objetivo la identificación del área sanitaria como un sector intensivo en I+D+i a través de varios programas de investigación clínica como el Proyecto BEST o el Programa de Cooperación Farma-Biotech.

En el campo de la fabricación de envases primarios, los esfuerzos e inversiones se centran en garantizar una calidad óptima del producto, evitando cualquier defecto que pueda tener consecuencias críticas en su uso posterior.

Los métodos de fabricación de ampollas y viales a partir de tubo de vidrio, se han mantenido sin cambios durante muchos años, ya que son técnicas relativamente sencillas de corte y rotación. Los cambios e innovaciones donde se están focalizando los esfuerzos en el campo de I+D es en el desarrollo de métodos de control como los sistemas de visión SVA, Sistemas de Visión Artificial, que se encargan de comprobar y descartar aquellos productos que no cumplen las exigencias.

Podemos concluir que esta empresa va a acceder a un sector con una tecnología muy desarrollada y disponible al comienzo de la actividad, pero que va a requerir un esfuerzo continuado en el desarrollo y mejora de los métodos actuales para poder mantener una posición competitiva destacada en el mercado.

### **Factores Ecológicos**

Estos factores puede parecer que a priori sólo afectan a las empresas de sectores muy específicos, pero en realidad es todo lo contrario. Nos interesa estar al tanto no sólo sobre los posibles cambios normativos referidos a la ecología, sino también en cuanto a la conciencia social de este movimiento. Es muy importante tener en cuenta las leyes de protección medioambiental, la regulación energética, la concienciación social...

España se encuentra entre los diez países que poseen unas políticas con mayor desempeño ambiental, en concreto, ocupa el puesto 7 según el Índice de Desempeño Ambiental desarrollado por la Universidad de Yale para cuantificar los esfuerzos políticos en cuestiones medioambientales.

Es el segundo país de la Unión Europea con mayor superficie de bosques, 27,7 millones de hectáreas, de las cuales cerca del 40% se encuentra en zonas protegidas y parques naturales.

Actualmente en España, existe una preocupación social por el medioambiente y lo ecológico que está en auge. Como prueba de ello tenemos la creciente oferta de productos verdes, la construcción de edificios sostenibles

Por este motivo, aunque a priori nuestro proyecto no debe tener ningún impacto directo sobre el entorno natural, será necesario considerar la adaptación de fuentes energéticas limpias, métodos productivos ecológicos y la utilización de materiales reciclados, en la medida de lo posible, para conseguir una mejor aceptación social de una planta productora como la protagonista de este documento.

Otro de los aspectos ecológicos a tener en cuenta es que, como empresa que trabaja con vidrio, puede ejercer la labor de promoción del reciclado, usándola al mismo tiempo como instrumento de marketing.

### **Factores Legales**

Estos factores se refieren a todos aquellos cambios en la normativa legal relacionada con el proyecto, que le puede afectar de forma positiva o negativa. Las cuestiones más importantes a considerar en este punto son las leyes sobre el empleo, los derechos de propiedad intelectual, los tipos impositivos, los sectores regulados...

España cuenta con un marco fiscal caracterizado por un IVA (Impuesto sobre el Valor Añadido) del 21%.

Como veremos más adelante, Torres S.A. ha seleccionado la Sociedad Anónima como la forma jurídica más adecuada para su constitución. Este tipo de sociedades tributa mediante el impuesto de sociedades, el cual grava la obtención de renta por parte de las entidades jurídicas que residen en el territorio nacional.

Tras la última reforma fiscal, el tipo general del 2014, 30% se ha visto reducido con carácter general hasta el 25%. Para nuevos negocios, siempre que la sociedad suponga el inicio de una actividad económica, se aplica en los dos primeros periodos impositivos, con beneficios, un 15% como agente motivador para aquellos que decidan o se estén planteando emprender.

Muchos de los productos comercializados en el territorio nacional deben cumplir ciertas reglamentaciones y homologaciones. También deben atenerse a las Directivas y Reglamentos de la Unión Europea.

En cuanto al comercio exterior, el gobierno español apoya el libre comercio, dando la bienvenida a las inversiones extranjeras y a la importación. A nivel de exportaciones, será la política fiscal del país destino de nuestro producto la que dictará las barreras o impedimentos presentes a la hora de comercializar en el extranjero.

En materias de calidad, las normas ISO serie 9000, son prácticamente una necesidad para poder competir con garantías, mucho más en un sector crítico como el seleccionado en este proyecto, donde obtener la certificación ISO 9001 es una obligación para suministrar el producto a los clientes.

### **3.4. Análisis del entorno específico**

Tras lo visto en el proyecto, la empresa está en constante comunicación con el medio que le rodea. Después de definir y analizar su contexto genérico, en este apartado se va a tratar el entorno específico, aquel más próximo a la empresa y que afecta únicamente al sector en el que esta se desenvuelve.

Con el análisis del entorno específico se busca dar respuesta a dos preguntas de forma clara: ¿Quién es su competencia? ¿Quiénes son sus competidores? Dependiendo del tipo de actividad o industria en la que la empresa se sitúe, variarán los resultados obtenidos.

Realizar el análisis de la competencia no debe limitarse a comprobar que empresas hay alrededor que realizan la misma actividad que esta va a desempeñar. Para lograr una visión más amplia de la competencia y tomar en consideración todos aquellos agentes que

puedan mermar la posición en el mercado, se va a utilizar el método desarrollado por Michael Porter, autoridad mundial en lo que estrategia empresarial se refiere.

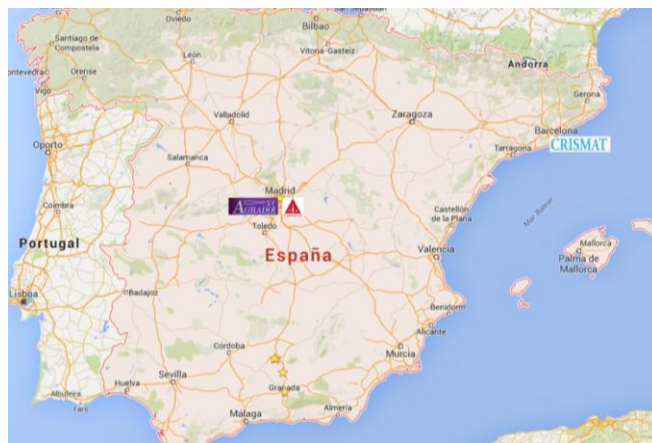
Su método, conocido como “modelo de las cinco fuerzas de Porter” constituye una metodología de análisis estándar para investigar oportunidades y amenazas. Según su autor, el grado de atractivo de una industria viene determinado por la acción de cinco fuerzas competitivas, que en su conjunto, definen la posibilidad de obtención de rentas superiores. Estas fuerzas son:

- Intensidad de la competencia: Empresas que actualmente operan en el sector realizando la misma actividad. Cuanto mayor sea el número de competidores menor serán las opciones de obtener rentabilidad en la industria.
- Competidores potenciales y equilibrio entre ellos: Un mayor número de empresas nuevas intentando competir en la industria, significa mayor intensidad competitiva. Otro elemento clave que definirá el atractivo de la empresa serán la barreras de entrada a la industria
- Productos sustitutivos: Son aquellos productos que cubren la misma función que el producto actual. Si el mercado presente una mayor variedad de opciones disponibles, el atractivo de este será inferior.
- Proveedores: El poder de estos viene determinado por la importancia del producto que fabrican y cantidad de opciones disponibles en el mercado.
- Clientes: El poder de negociación de estos frente a la empresa

El análisis de las cinco fuerzas de Porter para este proyecto es el siguiente:

### **Intensidad de la competencia**

En varias ocasiones ya ha sido expuesto en este documento que uno de los atractivos de este negocio es la escasa competencia directa que encontramos dentro del territorio nacional. Actualmente, tan solo existen tres empresas en el territorio nacional (*Ilustración 8*) que realicen esta actividad.



**Ilustración 8:** Localización de fábricas de vidrio farmacéutico en España (Elaboración propia)

- **Agrado:** Localizada en Valdemoro, esta empresa con más de 50 años de experiencia, es la actual líder del sector de la fabricación de ampollas y viales para el sector farmacéutico en España. Su punto fuerte es la reinversión constante de los beneficios para garantizar un estado óptimo de las instalaciones y de los procesos productivos.
- **V-Santos:** Esta empresa fundada en 1955 se dedica a la fabricación de frascos y ampollas a partir de tubo de vidrio, aptos para un uso farmacéutico. En sus inicios se dedicaban a la fabricación artesanal, pero actualmente cuentan con la maquinaria suficiente para suministrar más de un millón de unidades al año. Su localización se encuentra en Fuenlabrada.
- **Crismat:** Esta fábrica de ampollas para laboratorio y cosmética se encuentra en Barcelona desde la década de los 50. Inicialmente se dedicaba a la fabricación de casquillos de bombillas pero a partir de 1989 decide trasladar la fábrica y diversificar su negocio para producir ampollas monodosis de vidrio. En los últimos años han estado realizando mejoras en sus instalaciones para aumentar tanto la capacidad como la calidad de sus productos.

La falta de capacidad de estas organizaciones obliga a los laboratorios y fábricas de fármacos a importar la mayor parte de los envases a empresas europeas, principalmente a Francia e Italia. Dentro de esos países podemos destacar algunos nombres de los productores más conocidos que actualmente suministran en nuestro mercado:

- **SGD S.A.:** Líder mundial en la producción de botellas de vidrio. Su división farmacéutica, con tres plantas en China, se dedica a la fabricación de frascos por soplado y viales por moldeo. Sus puntos fuertes son la experiencia en el sector y la competitividad de precios, pero en su contra se encuentra la costosa logística para exportar a países alejados como España.
- **Bormioli Rocco S.p.A.:** Este grupo italiano, en su unidad de negocio B.U. Pharma, se dedica a la fabricación de viales por moldeo y ampollas. Posee ocho plantas de producción desde las que exporta a más de 100 países del mundo. Esta empresa posee varias patentes en el sector como un cierre de seguridad para niños, muestra de su gran poderío en la Investigación y Desarrollo.
- **Alma-Sotapharm:** Empresa francesa que se dedica a la transformación mecánica de tubos de vidrio para fabricar ampollas y viales. Sus inicios se remontan a 1972. Está especializada en la manufacturación de ampollas de vidrio con dos extremos de llenado. Es uno de los líderes del sector a nivel mundial con unas instalaciones de grandes dimensiones que le permiten mantener un stock muy alto con el que ofrecer unos procesos logísticos muy ventajosos,

A priori, la falta de competencia nacional es un punto a favor del proyecto, ya que todo hace prever que la presencia de un nuevo proveedor nacional, con mejores tiempos de aprovisionamiento y un trato más cercano, hará decantarse a los clientes por este producto antes que por el importado.

### **Competidores potenciales y equilibrio entre ellos**

Afortunadamente estamos ante un sector bastante constante en el tiempo. No hay grandes cambios en las técnicas de fabricación y el mercado se ha asentado y consolidado en España en torno a las tres empresas mencionadas, todas ellas con varias décadas de experiencia.

A pesar de las claras oportunidades de negocio que se presentan en la fabricación de envases primarios de vidrio, la importante inversión inicial que requiere un proyecto de estas características y los exigentes requerimientos en materia de calidad que conlleva este negocio, dificultan bastante la existencia de emprendedores que se atrevan a aventurarse en un proyecto con estas condiciones.

No hay constancia de nuevos competidores que acechen el mercado y puedan amenazar a estos que actualmente se distribuyen la demanda, bien en territorio nacional, bien desde el extranjero.

Torres S.A. nacería con la incógnita de no saber con certeza la aceptación que tendría en un sector estable y organizado desde hace más de 30 años.

Esta ausencia de neo competidores se debe principalmente a la existencia de las siguientes barreras de entrada:

- **Alta inversión inicial:** Esta es una de las barreras de entrada más comunes a la hora de poner en marcha un negocio. En este caso, la inversión inicial necesaria es muy alta y si no se consigue transmitir cierta seguridad a la hora de captar inversores puede paralizar todo el proceso de iniciación.
- **Falta de experiencia en el sector:** Estamos ante un sector maduro con la demanda distribuida y los actuales productores muy experimentados y posicionados. En este aspecto será crucial alcanzar un acuerdo con B|Braun Medical Jaén para asegurar una cuota de mercado inicial que simplifique el acceso al mercado y los inicios de la actividad hasta conseguir cierto posicionamiento de cara al resto de posibles clientes.
- **Trámites y certificaciones necesarios:** Al tratarse de un producto que va destinado a un uso en farmacología, como no podía ser de otra manera, las exigencias en materia de calidad y las acreditaciones necesarias para arrancar son muy numerosas y costosas. La acreditación ISO 9001, que garantiza que el proceso de fabricación cumple los requerimientos, hace que sea necesario invertir tiempo y recursos en realizar pruebas y preparar las instalaciones hasta adecuarlas a las condiciones necesarias.
- **Creación de un canal de distribución eficiente:** Uno de los factores más importantes del negocio planteado es la logística. El principal problema que existe actualmente en este mercado en España es la necesidad de importar el producto con la demora correspondiente que esto conlleva. La creación de un sistema logístico que disminuya los tiempos de entrega y permita reaccionar de forma

rápida ante posibles urgencias resulta un aspecto clave a la hora de conseguir ventajas competitivas que faciliten el acceso al mercado.

- **Costes de formación y adaptación:** Como todo negocio que empieza de cero, más aún en procesos de fabricación complejos como este caso, se requiere de un periodo previo de formación técnica del personal y de transmisión de los procedimientos que se desarrollarán dentro de la empresa. También hay que tener en cuenta el tiempo de adaptación y acople que necesitarán todo el equipo de Recursos Humanos hasta que la planta sea capaz de funcionar a pleno rendimiento.

Si Torres S.A., tal como tiene previsto y planificado, consigue superar estas barreras, conseguirá el acceso a un mercado con unas excelentes oportunidades comerciales para construir un negocio sólido y con gran proyección.

### **Productos sustitutivos**

Estamos ante un mercado bastante tradicional. No ha habido ningún cambio importante en materia de envases primarios desde que se conoce la medicina moderna, ya que el carácter crítico de los productos a introducir en estos envases, hacen que el vidrio, y su construcción clásica como ampolla o vial, sean las mejores opciones para la mayor parte de fármacos.

Si es cierto que cada vez está más extendido el uso de plásticos y materiales sintéticos, pero en ningún momento se ha visto amenazado la utilización de los métodos tradicionales de envasado.

Los esfuerzos en I+D y los avances técnicos de este sector están focalizados en los sistemas de control de la calidad más que en el producto en sí, el cual ha conseguido unas propiedades que no hacen necesaria su sustitución o mejoría.

### **Proveedores**

Este es, sin duda, el agente más importante de todo el proceso productivo, ya que el éxito o fracaso del envase depende totalmente del material que se emplee en su fabricación.

Las exigencias técnicas que este debe tener para que el producto final sea apto y apruebe los controles de calidad, hacen que la selección de un proveedor de garantías sea un elemento clave para el nuevo negocio.

Este matiz determinante de la materia prima, hace que el proveedor disfrute de una posición aventajada con respecto a la empresa, la cual se verá obligada a ceder en tema de precio y condiciones que este decida ofrecer en cada suministro.

Desde Torres S.A. se están barajando tres posibles proveedores con la experiencia y las acreditaciones necesarias para garantizar un material de primer nivel, Schott, Neubor y Nipro.



## **Clientes**

Como hemos podido observar en el documento, en la actualidad la demanda en el país es superior a la oferta, lo que provoca una desventaja desde el punto de vista del cliente.

El papel que este juega en el proceso de fabricación es clave, ya que se trata de un producto que en la mayoría de los casos se fabrica bajo pedido y con las características que este necesite. Pero su poder de negociación a la hora de exigir o pactar precios, tiempos de entrega o requerir un mayor esfuerzo al proveedor es limitado, ya que ante la falta de suministro, este deberá amoldarse a los plazos y condiciones de venta que fabricante de envases proponga.

Desde el punto de vista de Torres S.A. este es un aspecto positivo, ya que una vez la fábrica esté en marcha, no será necesario realizar esfuerzos extraordinarios de cara al cliente para atraerlo. Cualquier mejora que puede aportar esta empresa respecto a la competencia será bien recibida y permitirá el acceso a una cartera amplia de clientes sin verse presionado por las exigencias de estos.

## **3.5. Análisis interno**

El análisis interno de la empresa tiene los objetivos de determinar las características fundamentales de la empresa, identificar cuáles son las variables clave de la misma y realizar un diagnóstico en base a estas para reconocer fortalezas y debilidades en la evaluación de su potencial para desarrollar la estrategia.

Para la elaboración del mismo, se van a utilizar dos técnicas empresariales como son la Cadena de Valor y el Análisis de Recursos y Capacidades.

La Cadena de Valor es uno de los instrumentos más importantes para el análisis y diagnóstico interno de la empresa. Su autor es Porter, como en el análisis de la competencia. La cadena de valor hace referencia a la descomposición de las actividades de la empresa en acciones básicas o eslabones, que es preciso llevar a cabo para la comercialización de un producto o servicio.

Cada actividad de la cadena añade valor al producto final y representa una parte del coste total de este.

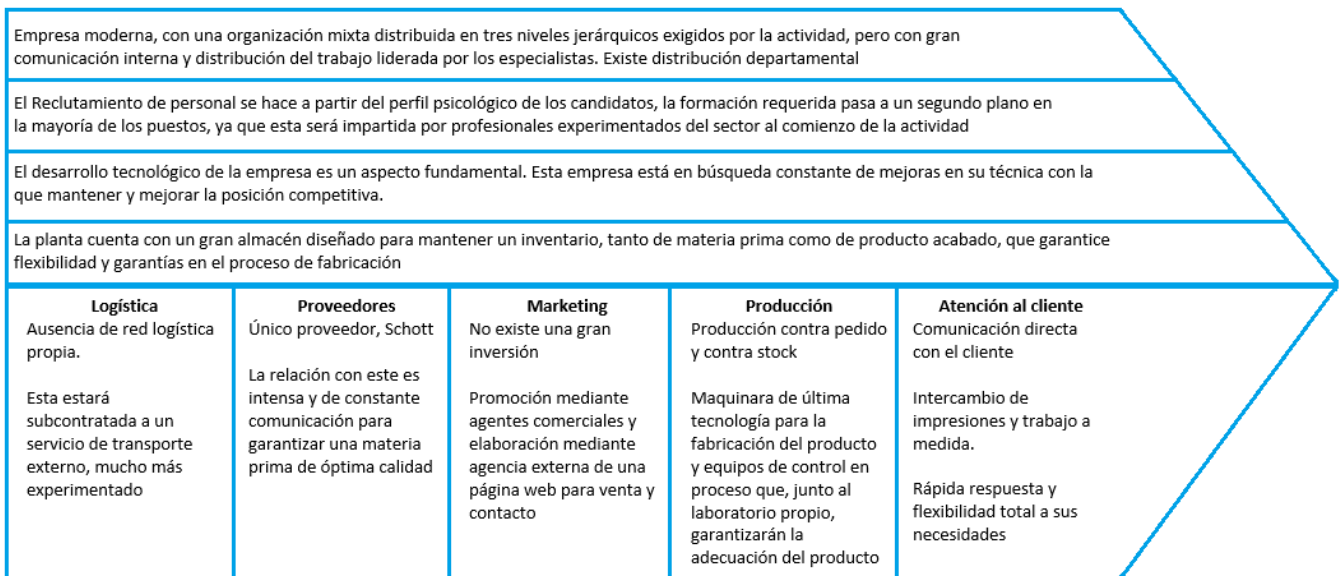
El objetivo de este análisis es identificar posibles fuentes de ventajas competitivas para la empresa, las cuales se pueden hallar en las actividades básicas, en las interrelaciones entre actividades o dentro del sistema de valor.

Dentro de la Cadena de Valor podemos diferenciar dos tipos de actividades:

- Actividades primarias: Son aquellas que forman parte del proceso productivo básico de la empresa desde un punto de vista físico, así como su transferencia y atención postventa al cliente. Algunos ejemplos de actividades primarias son la logística interna, distribución, marketing y ventas...

- Actividades de apoyo: No forman parte del proceso productivo pero sirven de soporte para las anteriores, asegurando la correcta marcha de la empresa. Dentro de este grupo encontramos actividades como el aprovisionamiento, el desarrollo de tecnología, la administración de RRHH...

Para Torres S.A. el análisis de la Cadena de Valor queda de la siguiente manera (*Ilustración 9*):



**Ilustración 9: Cadena de valor de Torres S.A. (Elaboración propia)**

Para completar el análisis interno, se va a realizar paralelamente la valorización de los recursos y capacidades. El propósito de estos es el reconocimiento del potencial de la empresa para establecer ventajas competitivas mediante la identificación, valoración y eficiente gestión de los Recursos y Capacidades que la empresa posee.

Cada empresa se define como una combinación única de Recursos y Capacidades heterogéneos. La clave del éxito no está en hacer lo mismo que las otras empresas, sino en explotar las diferencias mediante una correcta gestión de estos.

Este análisis es un instrumento esencial que para desarrollarse correctamente debe:

- Identificar y medir de forma adecuada los Recursos y Capacidades.
- Evaluarlos y determinar en qué medida son útiles, adecuados y valiosos para conseguir ventajas y mantenerlas en el tiempo.
- Analizar la forma de gestionar y mejorar estos.

Estos Recursos y Capacidades pueden definirse como el conjunto de elementos, factores activos, habilidades y atributos que la empresa posee y controla, que le permiten formular y poner en marcha una estrategia competitiva.

En nuestro plan de negocio, este análisis resulta de la siguiente manera:

**Recursos o activos tangibles de la empresa:**

- **Financieros:** La empresa cuenta con un activo económico inicial importante. El compromiso de los socios con el proyecto permite mantener cierta tranquilidad en este aspecto
- **Físicos:** Las instalaciones construidas para el emplazamiento de la factoría cuentan todo lo necesario para desarrollar la actividad en perfectas condiciones
- **Recursos Humanos:** El equipo que formará parte del grupo, aunque sin experiencia, recibirá toda formación requerida en el proceso productivo. El activo humano se seleccionará con el objetivo de potenciar las cualidades de trabajo en equipo y compromiso para perseguir la cultura empresarial de Torres S.A
- **Clientes:** Gracias al acuerdo que se puede alcanzar con B|Braun Medical, Torres S.A. contará desde el primer momento con un cliente capaz de absorber prácticamente la totalidad de la producción de la empresa, aspecto que facilita enormemente el acceso al mercado.

**Capacidades o activos intangibles de la empresa:**

- **Tecnología:** Este proyecto, en su inicio, adquiere las capacidades técnicas necesarias mediante la compra de esta en el mercado. El know how del sector será transmitido de igual forma por la contratación de formadores especialistas del sector
- **Innovación:** A partir de la base adquirida al comienzo, el responsable de I+D junto con el proveedor, trabajarán en búsqueda constante de mejoras en materia de calidad y capacidad de la producción

**3.6. Análisis DAFO y estrategias de actuación**

Otra herramienta muy reveladora a la hora de realizar el análisis estratégico de un proyecto es la Matriz DAFO. Esta herramienta es utilizada por empresas y emprendedores para identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del negocio.

Cada uno de los elementos de la matriz se define:

- **Fortalezas:** Son los puntos fuertes de la empresa. Capacidades, recursos, posiciones alcanzadas... aquellas ventajas competitivas que deben y puede servir para explotar las oportunidades
- **Debilidades:** Puntos flacos. Son aquellos aspectos que limitan o reducen la capacidad efectiva de desarrollar la estrategia de la empresa. Son una amenaza para la organización y deben ser controladas y superadas.

- **Oportunidades:** Son toda aquella fuerza del entorno susceptible de ser aprovechada como nuevos nichos de mercado o sectores con altos niveles de crecimiento que afectan positivamente a los objetivos de la empresa.
- **Amenazas:** Toda fuerza del entorno que puede impedir la implementación de una estrategia o reducir su eficacia. Puede aumentar el riesgo o forzar la necesidad de utilizar más recursos para la implantación, con la resultante pérdida de rentabilidad.

La toma de decisiones y las acciones a plantear que la empresa debe llevar a cabo se harán con el objetivo de aprovechar las oportunidades y potenciar las fortalezas, evitar o reducir el impacto de las amenazas y paliar las debilidades.

En el caso planteado en este estudio, el análisis sería el siguiente:

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de comprar el Know How y la tecnología</li> <li>- Gran dependencia de proveedores</li> <li>- Falta de experiencia en el sector</li> <li>- Ausencia de un sistema logístico propio</li> <li>- Largo periodo previo al inicio de la actividad</li> <li>- Altos costes de constitución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surgimiento de nuevos productos sustitutivos</li> <li>- Ruptura de la relación con B Braun Medical</li> <li>- Endurecimiento burocrático</li> <li>- Barreras de entrada difíciles de superar provocadas por el alto grado de madurez del sector</li> </ul>
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran compromiso de inversores y promotores con el proyecto</li> <li>- Capacidad de almacenaje para un servicio flexible</li> <li>- Infraestructura moderna y fiable</li> <li>- Costes salariales aceptables</li> <li>- Activo humano capacitado</li> <li>- Acuerdo de comercialización con B Braun Medical</li> <li>- Acuerdo de colaboración con Schott</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja competencia nacional, mayor demanda que oferta</li> <li>- Posibilidad de diversificación y crecimiento externo</li> <li>- Sector en constante crecimiento</li> <li>- Creación de alianzas</li> <li>- Desarrollo de I+D</li> <li>- Subvenciones e incentivos para la creación de nuevas empresas</li> </ul>

**Tabla 1:** Resumen análisis DAFO para Torres S.A. (Elaboración propia)

**Debilidades**

- Necesidad de comprar el Know How y la tecnologías

Al tratarse con un sector maduro, con más de 50 años de vida, una empresa nueva como la proyectada se ve obligada a acceder a la tecnología actual mediante la adquisición de esta, para partir, al menos, de un punto similar al del resto de los competidores. Para ello es necesario una gran inversión tanto en los equipos como en la formación necesaria para dominarla.

- Gran dependencia de proveedores

El producto final que la empresa suministra, depende fundamentalmente del material generado por los proveedores, lo que sitúa a estos en una posición muy ventajosa en lo que respecta a la producción. La ausencia de proveedores nacionales hace aún más difícil la relación con estos. La falta de confianza y entendimiento entre este y la empresa puede derivar en serios problemas del proceso productivo.

- Falta de experiencia en el sector

Como se ha comentado, nos encontramos con un sector maduro, en la que los agentes productores actuales poseen décadas de experiencia. Esto es claramente un punto en contra del proyecto ya que esta carencia puede provocar desconfianza a la hora de captar nuevos clientes.

- Ausencia de un sistema logístico propio

Estamos ante una nueva dependencia externa. La logística en la actividad planificada es un factor determinante, ya que la flexibilidad y la reducción de los tiempos de entrega pueden ser vitales para adquirir o mantener a los clientes. La subcontratación de este servicio, aunque se vaya a realizar a una empresa profesional y muy experimentada, puede generar en ocasiones situaciones no controladas que provoquen un mal servicio.

- Largo periodo previo al inicio de la actividad

Otro de los puntos que juegan en contra del proyecto es el largo plazo de preparación que requiere el inicio de la actividad. Desde la adquisición del terreno habrá que realizar varias fases que demorarán el comienzo en un año aproximadamente.

Las obras de adecuación de la fábrica, el periodo de certificación de la ISO 9001 y el tiempo de formación de los empleados hasta adquirir los conocimientos necesarios para la marcha normal de la empresa, son los principales agentes de demora.

- Altos costes de constitución

La inversión inicial que se requiere es muy elevada. Esto puede ser un gran inconveniente ya que será necesario convencer a un considerable grupo inversor de inmovilizar su dinero durante un tiempo largo hasta comenzar a percibir beneficios.

### **Amenazas**

- Surgimiento de nuevos productos sustitutivos

A pesar de que esta posibilidad no se plantea por el momento, la velocidad de desarrollo tecnológico y de nuevos materiales nos hace imposible descartar que, a medio o largo plazo, puedan surgir productos que desbanquen a los formatos actuales.

- Ruptura de la relación con B|Braun Medical

El contrato de comercialización y colaboración, considerado una fortaleza de la empresa, crea una situación de dependencia que, en el caso de ruptura, puede dejar a esta

en una situación comprometida si no ha conseguido una posición de mercado importante para sobrevivir al margen de esta.

- Endurecimiento burocrático

Al tratarse de un sector tan crítico como en el que nos encontramos, no sería muy extraño encontrar cambios en la legislación que afecte la forma de actuar actual del negocio

- Barreras de entrada difíciles de superar provocadas por el alto grado de madurez del sector

Como todo sector ya asentado, el proyecto se va a encontrar con serias dificultades a la hora de adquirir una identidad competitiva que le lleve a situarse en posiciones relevantes en el marco comercial analizado. Algunas de estas barreras ya han sido comentadas como los altos costes, la experiencia de las empresas asentadas, los aspectos legales...

### **Fortalezas**

- Gran compromiso de inversores y promotores con el proyecto

El equipo inversor y promotor, prácticamente en su totalidad tiene confianza ciega en la rentabilidad del proyecto. Son conscientes de las dificultades y esfuerzos que requiere en su inicio pero, con la mirada puesta en el horizonte a más largo plazo, están seguros de la autenticidad y fiabilidad de este.

- Capacidad de almacenaje para un servicio flexible

El almacén diseñado en el proyecto va a permitir ofrecer un servicio rápido, flexible y de garantías que puede otorgarle a Torres S.A. cierta ventaja competitiva con respecto a sus competidores.

- Infraestructura moderna y fiable

El proyecto contará desde el primer momento con una infraestructura actualizada y preparada a disposición del personal para realizar las labores productivas en un marco inmejorable.

- Costes salariales aceptables

La situación actual del mercado laboral provoca un descenso en los salarios ya que, ante la necesidad acuciante de percibir ingresos para la supervivencia, los candidatos se muestran dispuestos a trabajar con una retribución inferior.

- Acuerdo de comercialización con B|Braun Medical Jaén

Quizás estemos ante la fortaleza más importante de este plan de empresa. Gracias a este acuerdo comercial, Torres S.A. se asegurará las ventas de un porcentaje muy importante de su capacidad productiva durante los primeros años de actividad con los que ir ganando experiencia y posicionamiento en el mercado.

- Acuerdo de colaboración con Schott

Al establecer a Schott como único proveedor, se establecen unas condiciones de colaboración muy beneficiosas para ambas partes. Schott, mediante su programa de formación, se encargará de instruir a los empleados de Torres S.A. en el tratamiento y manipulación de los tubo de vidrio, así como en de los ensayos en laboratorio necesarios para garantizar la calidad del material.

### **Oportunidades**

- Baja competencia nacional, mayor demanda que oferta

Este el principal atractivo de este negocio. En el mercado actual nacional hay una oportunidad excelente dado el desequilibrio entre la demanda y la oferta de los proveedores. Todo hace indicar, que en igualdad de condiciones, una empresa que necesite de este producto se decantará por un proveedor nacional antes que uno extranjero. Este puede ofrecer un mejor servicio y atención, creando una relación más estrecha que en el caso externo.

- Posibilidad de diversificación y crecimiento externo

Un mercado como este, extendido por todo el mundo, presenta opciones claras de crecimiento externo mediante la exportación de materiales.

Otra de las oportunidades de negocio que presenta el sector es la posibilidad de diversificar y adaptar los envases a otros sectores como el de la alimentación, cosmética o la creación de envases de vidrio en general con los que ampliar las líneas de negocio.

- Sector en constante crecimiento

El sector farmacéutico está en auge, por lo que se prevé un crecimiento constante de la demanda de envases primarios que va a permitir a la empresa ganar cuota de mercado e incluso plantearse aumentar la capacidad productiva en los próximos años.

- Creación de alianzas

La posibilidad de crear líneas de colaboración con las diferentes empresas que hay en el sector ofrece una oportunidad de mejora y crecimiento.

El acuerdo inicial con B|Braun Medical o Schott es solo una muestra del potencial que tiene la creación de sinergias empresariales.

- Desarrollo de I+D

Tras igualar la tecnología al nivel del sector mediante la adquisición de técnicas y know how, se abre un nuevo abanico de posibilidades con el desarrollo de nuevas metodologías que ayuden a posicionar la empresa en la vanguardia del mercado.

- Subvenciones e incentivos para la creación de nuevas empresas

Afortunadamente, a causa de la situación económica actual, las instituciones públicas están creando impulsando políticas para incentivar la creación de nuevas empresas, por lo

que, un proyecto como este dispone de numerosas opciones que ayudarán en la financiación y en los comienzos productivos.

Tras la realización del análisis DAFO podemos obtener varias conclusiones que nos llevan a la proposición de las siguientes estrategias empresariales con las que buscar potenciar las fortalezas, tratar de aprovechar las oportunidades, minimizar el impacto de las amenazas y tratar de reforzar los puntos débiles.

### **Estrategia ofensiva**

Mediante esta estrategia se pretende utilizar las fortalezas de la empresa para tratar de beneficiarse de las oportunidades.

En el caso de Torres S.A. esta consistirá en focalizar los esfuerzos en la diversificación y la externalización del mercado, llegando a estudiar la posibilidad de aumentar la capacidad productiva con la adquisición de nueva maquinaria. La inversión y la importancia del departamento de I+D jugarán un papel fundamental a la hora de crear ventajas competitivas.

### **Estrategia defensiva**

El objetivo de esta es la utilización de los puntos fuertes para minimizar el impacto de las amenazas. Es una estrategia de consolidación y asentamiento.

En este caso se buscará crear una relación sólida con B|Braun Medical al mismo tiempo que se buscan nuevos clientes que reduzcan el grado de dependencia.

La cultura empresarial y el compromiso de los promotores e inversores, serán claves a la hora de superar las barreras de entrada del sector.

### **Estrategia de reorientación**

Es la estrategia más difícil de seguir, ya que pretende sacar partido de las oportunidades con la reordenación o corrección de las debilidades, que en algunos casos requiere un gran esfuerzo.

En Torres S.A. las principales debilidades derivan de la falta de experiencia y la juventud del proyecto, por lo que en relación a estos puntos, poco se puede hacer. Los esfuerzos se centrarán en buscar el apoyo de las empresas con más experiencia y potenciar el servicio al cliente para compensar esas carencias.

### **Estrategia de supervivencia**

Estrategia crítica. Solo se sigue en situaciones límite en las que el objetivo principal de la empresa a corto plazo es la supervivencia.

Se basa simplemente en la focalización de todos los esfuerzos en tapan las debilidades para impedir que las amenazas impacten en la empresa.

Para la empresa proyectada, como organización de nueva creación que es, esta estrategia no entra dentro de las posibilidades, por lo que no será planteada.



## 4. Plan de Marketing

Se entiende marketing como el mecanismo social y económico a través del cual los individuos y grupos satisfacen sus necesidades y deseos por medio de un intercambio de productos, servicios y otras entidades de valor.

Este se encarga de identificar las necesidades, orientar los deseos y estimular la demanda.

Es por ello que el Plan de Marketing de una empresa constituye un elemento fundamental en su puesta de largo, ya que sienta las bases de la relación entre la empresa, los clientes y la sociedad en la que esta desarrolla su actividad.

Se puede definir como una herramienta básica que debe emplear toda empresa que dirige su actividad al mercado y que desee ser competitiva en este. En la implementación y puesta en marcha de este plan se establecen las diferentes actuaciones que se van a realizar en el área del marketing para alcanzar los objetivos marcados por la empresa.

Para esta Torres S.A, en sus primeros pasos, el plan de marketing se centrará en un acercamiento activo a los potenciales clientes, con un alto grado de personalización y dedicación.

Esta empresa es consciente del carácter delicado del sector y de la actividad en la que se desenvuelve, por lo que todos los esfuerzos irán dirigidos a la satisfacción completa del cliente con el producto, atendiendo sus requerimientos y adaptándose al máximo a sus necesidades.

Para la correcta elaboración del plan, será necesario diferenciar dos aspectos clave: marketing estratégico y marketing operativo.

Tras el desarrollo de ambos conceptos y su aplicación para este caso determinado, Torres S.A, se hará un análisis detallado de las inversiones a realizar en el área comercial así como de la previsión de ventas en los primeros cinco años de vida del negocio.

### 4.1. Marketing estratégico

El marketing estratégico orienta la gestión de la empresa hacia la satisfacción de las necesidades, continuamente analizadas, de los individuos y organizaciones. La gestión empresarial debe proponer soluciones a estas necesidades con unas características determinadas que permitan diferenciarse de sus competidores y obtener una ventaja duradera.

La función principal del marketing estratégico es seguir de cerca las evoluciones del mercado e identificar los posibles productos o mercados donde la empresa pueda ejercer su actividad para cumplir sus objetivos.

La elección de los productos y mercados más atractivos para una empresa viene determinada por los recursos y capacidades con los que cuenta, sus puntos fuertes y sus debilidades, los cuales son conocidos tras los análisis previos. El marketing estratégico debe analizar los datos y orientar la empresa hacia las oportunidades más atractivas.

Le empresa, como ha quedado patente en el proyecto, se va a dedicar a la fabricación de envases primarios de vidrio para el sector médico, por lo que las acciones del marketing estratégico se enfocarán en el mercado nacional, donde un gran número de laboratorios fabricantes (*Ilustración 10*), demandan el producto, cada vez en mayor cantidad.



**Ilustración 10:** Situación y clasificación de los laboratorios farmacéuticos en España (*Farmaindustria*)

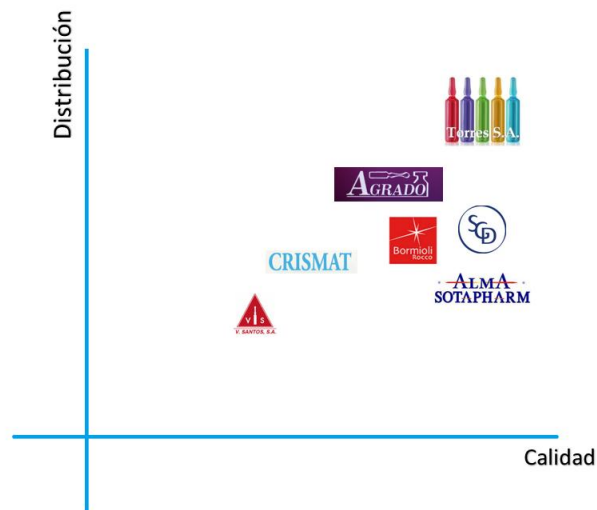
Tal y como ha quedado reflejado, la oportunidad de negocio está claramente identificada, lo único que resta es diseñar e implementar una estrategia comercial capaz de potenciar los puntos fuertes de la empresa para lograr una identidad competitiva capaz de hacer frente a los actuales participantes del negocio.

Durante la etapa de asentamiento y crecimiento de la empresa, la estrategia de posicionamiento se va a diseñar en torno a los dos grandes aspectos diferenciadores de la empresa: la calidad y la distribución o sistema logístico del negocio.

La calidad es el primer atributo buscado por los consumidores, como se podrá ver más adelante, en un producto tan importante como el envase de una solución parenteral, los consumidores no van a escatimar en recursos para adquirir un material que les garantice el éxito de su actividad productiva.

El otro de los atributos destacados, la distribución, viene derivado de la situación actual del sector, con una demanda, en crecimiento constante, muy superior que la oferta, lo que provoca constantes retrasos y faltas de suministro, y obliga a los clientes a acudir al extranjero para poder continuar con sus actividades.

Todos los esfuerzos de Torres S.A. girarán en torno a estos dos factores. En el proyecto quedarán reflejadas las distintas acciones que se van a llevar a cabo y los sistemas que se van a implementar para potenciar al máximo estas cualidades y conseguir un posicionamiento en el mercado mejor que el de los actuales competidores. Esta situación deseada puede observarse en la siguiente imagen (*Ilustración 11*):



**Ilustración 11:** Mapa de posicionamiento para Torres S.A (Elaboración Propia)

## 4.2. Marketing operativo

A diferencia del marketing estratégico, centrado en el asentamiento de las bases y la dirección a seguir de la empresa, el marketing operativo está orientado a la acción. Su planificación se sitúa a corto y medio plazo y va dirigida a los mercados y segmentos existentes. Se centra en la realización de objetivos y se apoya en los medios tácticos basados en la política de producto, distribución, precio y comunicación.

Es el aspecto más visible de la gestión del marketing. El plan operativo define los objetivos cuantificables, el posicionamiento, las tácticas y los presupuestos de la cartera de productos de la empresa.

Un plan de marketing operativo no es capaz de generar demanda donde no hay necesidad ni mantener vivas actividades obsoletas. Para ser rentable, el marketing operativo debe estar basado en un diseño estratégico fundamentado en las necesidades y en la evolución del mercado.

Las funciones más destacadas de este son la elaboración de las políticas comerciales, programas de marketing para poner en práctica la estrategia elegida; la determinación de los objetivos; y seleccionar los atributos y características del producto y los servicios asociados a este.

Dentro de esta rama del Marketing, una de las principales decisiones que se toma es la elección de la imagen empresarial, es decir, la forma en que esta le comunica al cliente lo que ofrece, lo que es y lo que quiere como empresa. El resultado de la elección de una imagen correcta es crucial para un negocio en crecimiento.

Pero, ¿qué incluye la imagen? Normalmente, esta se forma a partir de un nombre, una tipografía y un logotipo o icono con el que se identifica. Posteriormente, esta se comunica al cliente a través de diversos medios: tarjetas de visita, cartelería, folletos...

El objetivo de esta es facilitar el reconocimiento del negocio y el producto que este ofrece y su identificación ante los competidores.

Como ya se comentó en la introducción, el nombre elegido para la empresa proyectada es el de Torres S.A., apellido familiar, precisamente porque el control de la empresa y su fundación correrá a cargo de la familia, que a su vez será la encargada de fomentar una cultura empresarial cercana y amable.

Al tratarse de un apellido español la denominación seleccionada, también tiene la intención de potenciar la Marca España y defender el producto interior frente al foráneo, una de las razones por las que se decide plantear esta Idea de Negocio.

El logo, como se puede ver en la imagen (*Ilustración 12*), pretende ser simple, a la vez que animado y dinámico, remarcando el carácter innovador y actualizado de la tecnología utilizada en la fabricación del producto. Por ese motivo se ha decidido componerlo con una imagen coloreada del material a comercializar, mostrando a su vez la capacidad de personalización de la que disponemos, acompañado del nombre de la empresa en una tipología gráfica sencilla.



*Ilustración 12: Logo de la empresa (Elaboración propia)*

Tras la definición de la imagen, los medios tácticos en los que se basa el marketing operativo son la política de producto, distribución, precio y comunicación (las 4 Ps del Marketing Mix):

### **Producto**

Desde el punto de vista del marketing, el producto se define como un conjunto de atributos tangibles e intangibles que posee un determinado bien para satisfacer las necesidades del consumidor. Este lleva asociados una serie de aspectos formales como la marca, el envase, el estilo o el diseño y una serie de servicios agregados al mismo.

Para el caso de Torres S.A. el producto es simple, envases de vidrio, por lo que el diseño y las características de este, no permiten a la empresa dotarlo de una personalidad o identidad con la que marcar las diferencias, ya que estas vienen impuestas por el sector de actividad de la empresa.

El atributo diferenciador mediante el cual Torres S.A. pretende crear su identidad competitiva es la calidad de este. Como se ha descrito en el documento, los materiales, instalaciones y sistemas de producción, cuentan con la última tecnología disponible y unos sistemas de gestión de la calidad diseñados para garantizar un producto excelente.

Cada lote producido se entregará con un sello certificador y un informe de resultados de ensayo como garantía de calidad por parte de la empresa.

Este no será el único atributo que dará validez al producto ya que, desde este negocio se pretende proveer una serie de servicios adicionales con la que aumentar la satisfacción del cliente.

Una atención personalizada, un tiempo de entrega inferior a la media del sector y una gran flexibilidad a la hora de realizar los pedidos, serán los principales puntos que avalarán el producto y permitirán a la empresa mejorar su reconocimiento en el mercado.

### **Precio**

Este ocupa un lugar central en los intercambios de valor. Las decisiones asociadas a este afectarán de manera directa al volumen de ventas y el beneficio, pudiendo usarse como factor generador de ventajas frente a la competencia.

Para este negocio, el atributo precio no tiene tanta relevancia como argumento diferenciador ya que se trata de un producto destinado a un sector clave en la sociedad, el sector farmacéutico.

El papel determinante que este juega dentro de él, y las catastróficas consecuencias de una mala utilización del mismo o la existencia de defectos de fabricación, hacen que las empresas consumidoras prioricen otros factores como la calidad o la capacidad de suministro antes que el coste.

Torres S.A. no buscará diferenciarse por este atributo, ya que es consciente de que si garantiza un producto y un suministro a la altura de las necesidades del mercado, los consumidores van a estar dispuestos a realizar un desembolso mayor.

La falta de oferta a nivel nacional de este material, juega a favor de la empresa, ya que otorga a esta un mayor poder de negociación frente a los consumidores, los cuales se verán obligados a aceptar las condiciones de la fábrica para adquirir el producto.

El precio en Torres S.A. estará fijado por los costes asociados a la producción y un margen proveniente de los servicios y garantías que la empresa se compromete a suministrar con cada intercambio comercial.

### **Comunicación**

El objetivo de esta es la atracción de clientes del mercado potencial, la fidelización de los actuales y el establecimiento de las vías de comunicación con estos. Existen varias vías al alcance de las empresas: publicidad directa, publicidad en el lugar de venta, relaciones públicas...

Dadas las características del producto y del sector de actividad donde se encuentra emplazada la empresa, Torres S.A. ha determinado la utilización de los siguientes métodos de promoción y comunicación:

- **Página Web Empresarial**

En un mundo cada día más conectado, donde prácticamente la totalidad de la población en países desarrollados tiene acceso a la red, resulta imprescindible la creación de una página web corporativa para darse a conocer.

La empresa ha decidido crear y mantener, mediante la contratación del servicio a una empresa especializada, una web y un dominio con los que crear una identidad online. Esta recogerá toda la información sobre la fábrica y la actividad que esta realiza, así como los puntos fuertes que la diferencian de sus competidores.

Esta representará igualmente una vía de contacto directa para la realización y tramitación de pedidos.

- **Material Promocional**

Este consiste en la impresión y compra de material con la imagen y la información de contacto de la empresa. Tarjetas de visita, folletos promocionales, material de oficina...

Es una forma sencilla de tener un detalle con los clientes y ayudar a la promoción de la empresa sin realizar un gran desembolso.

- **Anuncio Online**

Internet ofrece amplias posibilidades de promoción. Una de las más accesibles y económicas es el posicionamiento de la página web en la primera página de las búsquedas en Google, el buscador más extendido del mundo.

De esta forma, se consigue que cada vez que un usuario teclea una de las palabras clave seleccionadas, en este caso ampollas, fabricación de ampollas, envases de vidrio... la página web aparece encabezando la lista como una de las primeras opciones.

Es un mecanismo de promoción indirecta, pero el aumento de visitas está relacionado con la extensión y reconocimiento de la empresa.

- **Anuncio en revistas especializadas**

Otro de los sistemas de promoción más efectivos en un sector industrial, es la aparición en revistas especializadas.

Para el caso de Torres S.A., se comprará un anuncio a media página en alguna de las revistas del sector médico en el territorio nacional.

- **Venta personal**

A lo largo del proyecto, se ha hecho énfasis en el esfuerzo por personalizar la atención al cliente. Pues bien, en la promoción no iba a ser diferente, Torres S.A. pretende realizar

visitas a los laboratorios, susceptibles de convertirse en potenciales clientes, para mostrar el producto, entregar muestras para que comprueben su calidad y darse a conocer.

### Distribución

Los canales comerciales pueden definirse como los circuitos a través de los cuales se establece la relación entre producción y consumo. Estos se componen por el conjunto de personas que intervienen en las transacciones comerciales junto a los lugares físicos.

Desde Torres S.A se ha tomado la decisión de establecer los canales logísticos necesarios para la entrega del producto mediante la contratación de una empresa especializada en el transporte de mercancías.

A pesar del riesgo que conlleva la subcontratación de un factor clave, a través del cual la empresa pretende establecer una ventaja competitiva, se ha determinado que la selección de una empresa profesional, experimentada y con una amplia red logística extendida por toda el territorio nacional, es la solución que más garantías ofrece.

La empresa pretende reducir el tiempo de entrega mediante una optimización del proceso de fabricación y con el mantenimiento de un stock de seguridad.

El servicio logístico en el territorio nacional está estandarizado tanto en precio como en rapidez, por lo que Torres S.A. considera que existen muchas alternativas de garantías en el mercado con las que asegurar una distribución óptima para los productos.

### 4.3. Cuantificación de las inversiones y de los gastos corrientes a realizar en el área comercial

Tras la realización y exposición del plan de marketing, ya se conoce los mecanismos que la empresa va a emplear para su promoción. El coste de estos puede resumirse en el siguiente cuadro (*Tabla 2*):

Concepto	Coste	Total anual
Creación y Mantenimiento de la página Web	63 €/mes	756 €
Presencia de la Web en GOOGLE	30 €/día	10,950 €
Material Promocional	180 €/mes	2,160 €
Anuncio en revistas especializadas	8,390 €/unidad	8,390 €
<b>TOTAL</b>		<b>22,256 €</b>

**Tabla 2:** Resumen de Gastos en área comercial (Elaboración Propia)

## 5. Plan de Operaciones

El plan de operaciones es un documento fundamental en un Plan de Negocio que resume todos los aspectos técnicos y organizativos que afectan al proceso de fabricación o la prestación de servicios.

Tras identificar y definir el producto que se va a comercializar, en este apartado se busca dar respuesta a ¿cómo? y ¿con qué? Tampoco hay que olvidar que el Plan de Operaciones proporcionará la mayor parte de los datos necesarios para construir el Plan de Viabilidad con el que determinar la rentabilidad o no del proyecto.

Los objetivos de este son los siguientes:

- Establecer los procesos productivos y logísticos más adecuados para fabricar y comercializar el producto
- Definir y valorar los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo las etapas de fabricación
- Valorar los parámetros básicos asociados a los procesos y recursos además de comprobar que son coherentes con las condiciones del proyecto
- Programar y valorar el periodo de puesta en marcha previo al desarrollo normal de la producción

Para el caso de Torres S.A. y la fabricación de envases primarios de vidrio que se va a llevar a cabo en el negocio proyectado, los puntos a tratar desde el punto de vista productivo son los siguientes:

- Descripción de bienes y servicios desde una perspectiva de producción
- Descripción de procesos de elaboración de bienes y servicios
- Determinación de la capacidad productiva
- Selección de la localización
- Proveedores y gestión del aprovisionamiento
- Aplicación de la gestión de la calidad
- Cuantificación de las inversiones y de los gastos corrientes a realizar en el área de operaciones

### 5.1. Descripción de bienes y servicios desde una perspectiva de producción

Una vez llegados a este punto, no es necesario comentar que el objetivo productivo de este proyecto es la fabricación de ampollas y viales a partir de tubo de vidrio para su posterior uso en el sector farmacéutico.

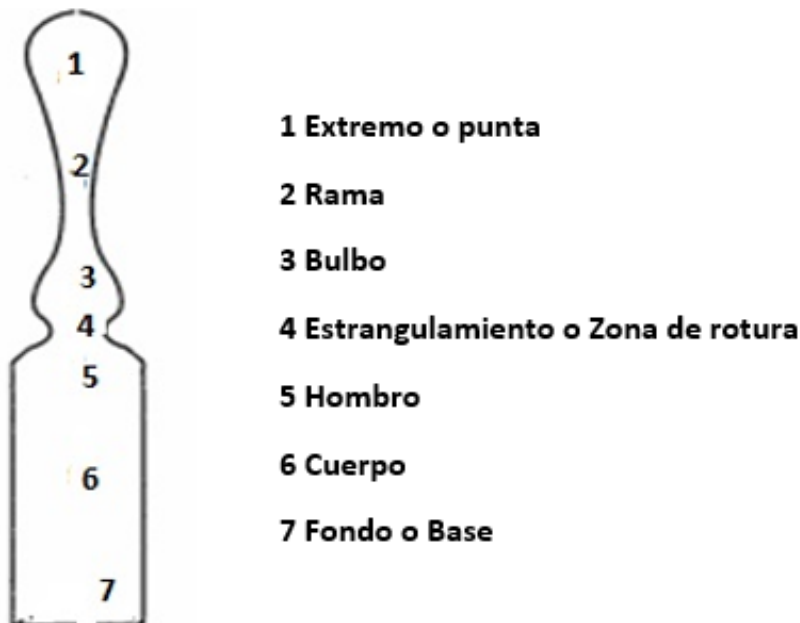


En el desarrollo del presente apartado estos van a ser analizados técnicamente y al final del mismo se ofrecerá un resumen con todas las configuraciones de producto posibles que estarán a disposición del cliente para su comercialización.

En primer lugar se va a definir cada uno de los envases que Torres S.A. tiene intención de poner en el mercado:

### Ampollas

Una ampolla o ampolleta (*Ilustración 13*) se puede definir como un envase de vidrio de paredes finas en los que el cerrado, después del llenado, se obtiene por fusión del vidrio. El contenido se extrae una sola vez, previa rotura de esta por la zona del envase expresamente diseñada para dicho propósito, la cual permite la apertura del envase y la utilización del contenido sin peligro de precipitar partículas de vidrio en el interior.



**Ilustración 13:** Esquema de una ampolla (*Elaboración propia*)

Recientemente se ha comenzado a emplear el plástico en polipropileno como un material alternativo para la formación de este envase, pero sus propiedades y coste están a años luz del vidrio, por lo que, a corto y medio plazo, no se prevé un cambio en la producción de ampollas que haga peligrar la utilización del vidrio y las técnicas actuales.

Las ampollas son generalmente utilizadas en el sector médico para contener y preservar fármacos o muestras en estado sólido o líquido. El sellado hermético que se consigue al derretir la parte superior del envase tras el llenado, garantiza la estabilidad del contenido de las mismas.

### Viales

Un vial (*Ilustración 14*) es un envase de paredes más o menos gruesas en cuya formación se utiliza vidrio o un material sintético con comportamiento plástico que garantice la estabilidad y preservación de su contenido.

El uso más extendido de estos se da en la industria farmacéutica, donde se destinan para almacenar medicamentos o reactivos en forma de líquido, polvo o cápsulas. También se utiliza para contener muestras en laboratorios de ensayo.



**Ilustración 14:** Ejemplos de viales de vidrio (Google Images)

El cierre de estos (*Ilustración 15*), tras la introducción del contenido en su interior de forma automática, en la industria mediante maquinaria, o de forma manual en un laboratorio; se realiza mediante el empleo de un tapón elastomérico que garantice el cierre hermético, el aislamiento del contenido y no interfiera ni modifique la composición de este; y de una cápsula de aluminio, plegada sobre el recipiente, que lo asegura e impide una apertura por error.

La parte central de la cápsula permite, mediante una pestaña o lengüeta, el acceso al contenido con la utilización de una aguja de inyección atravesando el tapón plástico.



**Ilustración 15:** Esquema de cierre de un vial (Elaboración propia)

La empresa proyectada se dedicará a la producción de estos materiales mediante la formación de tubos de vidrio, elaborando un producto de calidad preparado para su posterior llenado y cierre en los centros y laboratorios al que va destinado.

Para todos los formatos fabricados en Torres S.A. existe la posibilidad de emplear cristal ámbar o claro en su formación. La calidad y especificaciones de ambos materiales son las mismas, presentando la variedad ámbar una mayor resistencia lumínica, siendo esta más adecuada para su utilización con sustancias fotosensibles al reducir el impacto sobre el contenido.

Como se verá más adelante, las instalaciones de la empresa incorporan una impresora de ampollas y viales para serigrafiar en ellos el texto a voluntad. Por lo tanto, todos los formatos de envase fabricados en este negocio serán susceptibles de incorporar texto e imagen en su superficie, ofreciendo al cliente una nueva posibilidad de personalización.

Estas son las dimensiones de envase que incluye la oferta de la empresa con los recursos que esta posee:

#### Formatos de ampollas

1 ml  
2 ml  
5 ml

#### Formatos de viales

2 ml  
5 ml  
10 ml  
20 ml

Hay que mencionar, que a pesar de que en sus inicios la empresa tan solo comercializará los formatos anteriormente expuestos, al ser los que mayor demanda representan, la maquinaria que incorpora el proyecto permitiría, mediante meros ajustes en la configuración, la fabricación de ampollas de diferentes dimensiones como 3 ml, 10 ml o 20 ml, raramente requeridas por el sector pero igualmente realizables.

Si consideramos que cada una de la dimensiones puede ser fabricada en cristal ámbar o claro, como se ha visto, o con serigrafía o sin ella, podemos determinar que la gama de productos que Torres S.A. ofrece asciende a 28 posibilidades distintas.

Los servicios adicionales, ligados a estos productos, protagonistas principales de la actividad de la empresa, son el serigrafado, la garantía de calidad y el servicio logístico, los cuales serán descritos en detalle en sus correspondientes apartados.

## **5.2. Descripción de procesos de elaboración/prestación de bienes y servicios**

Tras conocer detalladamente los productos que van a ser fabricados en el proyecto, a continuación se analizará y desarrollará todo el proceso que requiere la fabricación y comercialización de estos. Este apartado también recoge toda la infraestructura necesaria para llevar a cabo la correcta prestación del servicio al que se dedica la empresa: el suministro de envases primarios de vidrio.

Este proceso se puede dividir en varias etapas, desde el primer contacto con el cliente y la negociación del pedido, hasta la entrega final en el emplazamiento de destino del producto.

## 1 Contacto con el cliente y confirmación del pedido

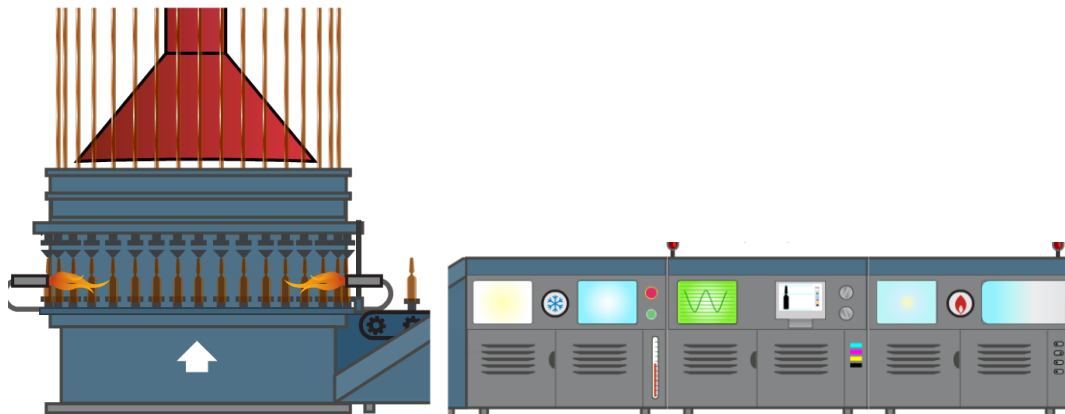
En primer lugar, el cliente se pone en contacto con el departamento de ventas para transmitir sus necesidades y las condiciones de adquisición del producto. A partir de este momento, todo el sistema de Torres S.A. se pone en funcionamiento para realizar la entrega en el menor tiempo posible.

Dentro del planning productivo de la empresa, se emplaza la fabricación de este pedido para optimizar los procesos y cumplir con los plazos fijados de todos los encargos.

## 2 Fabricación del producto

Tras decidir la posición del lote en concreto dentro de la planificación de la empresa y llegado su turno, se procede a la fabricación del mismo.

El proceso es sencillo, consiste en la transformación del tubo de vidrio, previamente muestreado y garantizado por el laboratorio, en un envase, ampolla o frasco. La formación de producto final comienza por la carga de los tubos de vidrio en la maquina rotativa para su posterior moldeo, en el caso de los viales, o calentamiento y estiramiento, en el caso de las ampollas.



**Ilustración 16:** Esquema de la línea productiva (Elaboración propia)

## 3 Control por sistemas SVA

Tras la construcción del envase, este pasa por el primer control de calidad, a través de los sistemas SVA, detallados posteriormente, donde es sometido a examen para controlar las dimensiones, partículas, carbonizaciones... que puedan surgir durante el termoformado.

Esta etapa contribuye igualmente al templado del material, el cual llega al final de la línea a una temperatura adecuada para su posterior tratamiento o embalaje.

## 4 Control de calidad

Tras finalizar el lote y descartar los rechazos detectados por sistemas SVA, el siguiente paso del proceso productivo es realizar el Control de Calidad llevado a cabo por el laboratorio de Torres S.A.

Para este propósito se tomarán muestras al inicio, mitad y final de cada lote y sobre estas, como se explicará más adelante, se realizarán los ensayos que garantizan la adecuación del producto con las especificaciones requeridas y los estándares de calidad pactados.

Tras la obtención de los resultados positivos en los test, se emitirá un certificado de calidad que será entregado al cliente junto con el lote.

## 5 Embalaje y envío

Una vez se obtiene un resultado satisfactorio en el laboratorio, el siguiente y último paso es la preparación y expedición del envío.

Las ampollas o viales se introducen en cajetines especialmente protegidos con una capacidad media de 600 unidades, variando en función de las dimensiones del producto. Posteriormente, estos cajetines son apilados y palletizados, agrupando en cada pallet 200 cajas, para posteriormente retractilar la unidad de envío.

El objetivo de Torres S.A. es que desde que el cliente transmite su necesidad hasta que recibe la mercancía, no transcurra nunca un plazo superior a 20 días, garantizando un servicio mucho más ágil que la media del sector actual, situada por encima de 30 días.

Para poder llevar a cabo este proceso de manera adecuada y eficiente, la empresa necesita contar con una infraestructura organizada y actualizada. Cada una de las dependencias en las que se estructura físicamente la empresa contará con el mobiliario y útiles requeridos:

- **Recepción y oficinas:** Esta zona no necesita de grandes inversiones, cada empleado administrativo contará con lo necesario para llevar a cabo su labor, una mesa de oficina, silla, ordenador y teléfono fijo. En el despacho de dirección, además de lo ya mencionado, se incluye una gran mesa de reuniones a disposición de la empresa.
- **Vestuarios:** Los vestuarios se componen de una serie de taquillas individuales a disposición de los empleados donde podrán guardar su ropa y objetos personales junto con los dos equipos que se entregarán a cada empleado que lo necesite. Esta dependencia también incluye varios bancos para facilitar el cambio de ropa de los trabajadores.
- **Almacenaje:** El área de almacenaje cuenta con un gran número de estanterías para pallets y cajas de manipulación; dos transpaletas eléctricas para el movimiento de mercancías y el mobiliario necesario para los empleados de este departamento.
- **Laboratorio:** El laboratorio contará con superficies antialérgicas, además del material que requieren los ensayos a llevar a cabo y los aparatos necesarios para los test que garantizarán la validez del producto.

- **Área de producción:** Esta contará, además de con la maquinaria descrita a continuación, con el mobiliario necesario para desarrollar la actividad productiva: varias mesas de trabajo, ordenadores para los jefes de equipo y para realizar los controles en proceso y las herramientas y útiles que requiere la fabricación.
- **Área de expedición y recepción de mercancías:** Al igual que el almacén, esta zona también dispondrá de una serie de estanterías donde alojar los pedidos ya preparados en espera de expedición y las cajas y pallets utilizados en los pedidos. La empresa dispondrá de dos retractiladoras en esta dependencia con las que proteger y agrupar los lotes preparados para entregar al cliente.

### 5.3. Determinación de la capacidad productiva

Uno de los principales problemas que tienen los productores nacionales a la hora de suministrar el producto alrededor del cual gira todo el proyecto, es la falta de capacidad para atender la totalidad de la demanda que actualmente hay en España.

Por este motivo es muy importante conseguir una capacidad que permita satisfacer las carencias que en estos momentos están cubriendo los proveedores internacionales. Desde este proyecto se ha intentado buscar una solución que permita tener una capacidad considerable desde el comienzo, sin disparar los costes necesarios para la infraestructura.

En el apartado anterior, se ha mencionado la maquinaria que se va a emplear en la fabricación de los productos de Torres S.A., a continuación se detallarán las especificaciones de cada una de ellas, las cuales determinarán el suministro de envases que es capaz de aportar al mercado esta empresa a lo largo de un periodo anual.

#### **Moderne Mecanique MM30**

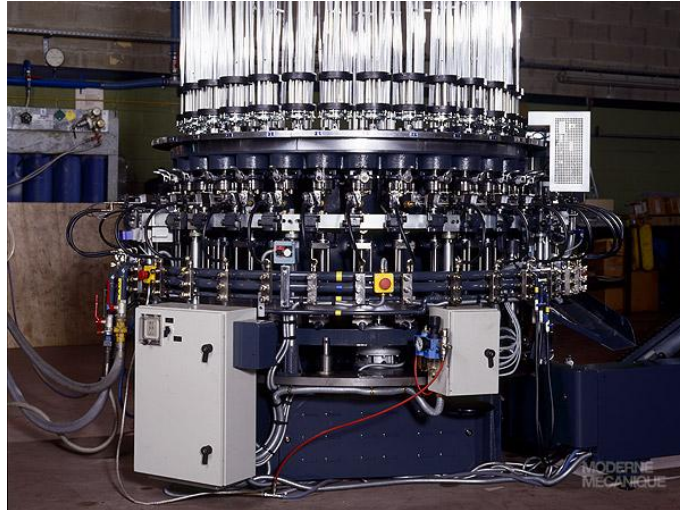
Esta máquina francesa para fabricar ampollas posee 30 estaciones de trabajo, es decir, puede trabajar con 30 tubos de vidrio al mismo tiempo para el conformado de ampollitas. El cuadro está fabricado en fundición de hierro gris y las partes móviles y rotativas de materiales especiales con una alta resistencia al desgaste.

Está diseñada para asegurar el suministro rápido de calor. El carrusel mantiene las partes rotativas y los ejes alejados de la fuente térmica para evitar averías y desgaste.

Este carrusel giratorio está controlado por motores eléctricos independientes, que permiten una velocidad óptima de rotación en cada una de las estaciones de trabajo de manera aislada. De igual modo, los raíles de salida de las ampollas acabadas pueden configurarse individualmente para adaptarse al tamaño y forma de las ampollas.

El modelo MM30 está dotado de los quemadores con mejor calidad del mercado, los cuales poseen un ajuste volumétrico mediante válvulas de control de la alimentación de aire, oxígeno y mezcla de gas que permiten adaptar el consumo de la misma a las necesidades productivas.

Esta máquina está capacitada para producir una cantidad de 4.700 unidades a la hora y tiene un precio de mercado de 275.000 euros.



**Ilustración 17:** *Moderne Mecanique MM30 (Ocemigroup)*

### **Ambeg RP32**

Esta máquina rotativa alemana para la fabricación de viales a partir de tubo de vidrio posee 32 cabezas rotativas individuales para la formación del envase.

Trabaja tubo de vidrio en un rango de 13 a 30 milímetros de diámetro y permite construir un vial entre 20 mm y 115 mm de altura para adaptarse a prácticamente la totalidad de las dimensiones y formas posibles que se encuentran en el mercado.

Los quemadores están alimentados, al igual que la máquina anterior, de mezcla de aire, gas y oxígeno, aceptando diferentes gases como combustible dada la capacidad de regulación que posee la alimentación.

La capacidad productiva de este equipo es de 1.650 unidades a la hora y su precio de mercado es 175.000 euros.



**Ilustración 18:** *Ambeg RP32 (Ambeg)*



**Adendorf Serie SP-YZG-II**

Esta impresora de ampollas se utiliza para la impresión de texto e imagen en el material por medio de serigrafía. El sistema de control de este modelo permite realizar el grabado con una gran resolución, garantizado un secado óptimo mediante la aplicación de la temperatura más adecuada en cada casuística.

La máquina admite en el cargador ampollas y viales de 1 ml, 2 ml, 3 ml, 5 ml, 10 ml y 20 ml, por lo que todo el rango de productos de Torres S.A. puede ser ofrecido en su versión serigrafiada.

Su estructura compacta, altamente automatizada y muy fácil de operar, hace de esta la selección más apropiada para la impresión de material farmacéutico.

Tiene una capacidad de impresión que oscila entre las 8.000 y las 10.000 unidades por hora, en ambos caso, muy por encima de la capacidad de producción de estas, por lo que nunca actuará como cuello de botella de la planta. Este vendrá determinado por las otras líneas.

Su precio de mercado es de 23.000 euros.



**Ilustración 19:** Impresora de ampollas Adendorf Serie SP-YZG-II. (Adendorf)

Tras analizar cada máquina de forma individual, tan solo queda la realización de los cálculos finales para determinar la capacidad productiva anual de la planta. Para ello, se van a establecer algunas suposiciones iniciales que aproximarán los resultados obtenidos al funcionamiento normal de las instalaciones:

- La fábrica funcionara diariamente con dos turnos de 8 horas cada uno de Lunes a Viernes. El Turno de mañana comenzará a las 7:00 y finalizará a las 15:00 y el Turno de tarde se emplazará de 15:00 a 23:00. Un total de 16 horas diarias.
- Por convenio laboral, los empleados realizarán un total de 1780 horas anuales, lo que deriva en 222 días efectivos de producción al año.
- Se va a establecer un tamaño de lote medio de producción de 200.000 unidades. Cada cambio de lote, debido a ajustes iniciales y recarga de la maquinaria conlleva una tiempo de Set Up de una hora. Por lo que cada 200.000 unidades producidas se detiene la producción durante 60 minutos.



- El proyecto se ha diseñado con dos líneas idénticas de producción de ampollas y dos de viales, por lo que la capacidad total de producción será duplicada. Para el serigrafiado se contará tan solo con un equipo.
- El cálculo de la capacidad productiva se realiza en una situación de idoneidad, por lo que no se tendrán en cuenta retrasos en el aprovisionamiento de materia prima o posibles averías e intervenciones en la maquinaria.
- No se van a considerar tiempos de mantenimiento o reparación de los equipos ya que estas labores pueden desarrollarse fuera del horario productivo.

Si tenemos en cuenta las condiciones anteriores, el cálculo de la capacidad de fabricación queda de la siguiente manera:

**Tabla de datos Iniciales**

Horas productivas diarias	16 Horas
Horas productivas anuales	3,552 Horas
Capacidad Moderne Mecanique MM30	4,700 Unidades/Hora
Capacidad Ambeg RP32	1,650 Unidades/Hora
Capacidad Impresora Adendorf Serie SP-YZG-II	9,000 Unidades/Hora
Capacidad Total Línea de Ampollas (2 Máquinas en línea)	9,400 Unidades/Hora
Capacidad Total Línea de Viales (2 Máquinas en línea)	3,300 Unidades/Hora
Capacidad Total de Serigrafía	9,000 Unidades/Hora

**Tabla 3: Datos iniciales para el cálculo de Capacidad productiva (Elaboración Propia)**

Si no tenemos en cuenta el tiempo de Set Up de las líneas de Ampollas y Viales:

Total de Unidades a producir en Línea de Ampollas	33,388,800 Unidades	334 Lotes	1 Hora perdida por lote
Total de Unidades a producir en Línea de Viales	11,721,600 Unidades	118 Lotes	1 Hora perdida por lote

**Tabla 4: Horas ideales de producción por línea, sin Set Up (Elaboración Propia)**

De esta forma se determina de forma aproximada las horas pérdidas por Set Up en el periodo de un año para calcular las horas efectivas de producción de cada una de las líneas. Este cálculo se realiza restándole a las horas anuales los lotes producidos en situación ideal sin pérdidas por ajuste:

Horas de producción efectivas de la línea de ampollas	3,218 Horas
Horas de producción efectivas de la línea de viales	3,434 Horas

**Tabla 5: Horas efectivas anuales por línea (Elaboración Propia)**

Finalmente se puede calcular la capacidad anual, multiplicando estas horas por la cadencia de cada una de las líneas:

**Total de Unidades a producir en Línea de Ampollas reales 30,249,200 Unidades Anuales**

**Total de Unidades a producir en Línea de Viales reales 11,332,200 Unidades Anuales**

**Capacidad Anual de Serigrafía 31,968,000 Unidades Anuales**

**Tabla 6: Resumen de la capacidad productiva por Línea (Elaboración Propia)**

En el cálculo de la capacidad se ha considerado que el tamaño del almacén proyectado, junto con el flujo de entrada y salida de materiales y productos, permite trabajar al máximo de capacidad sin comprometer esta en ningún momento por la falta de espacio físico en las instalaciones.

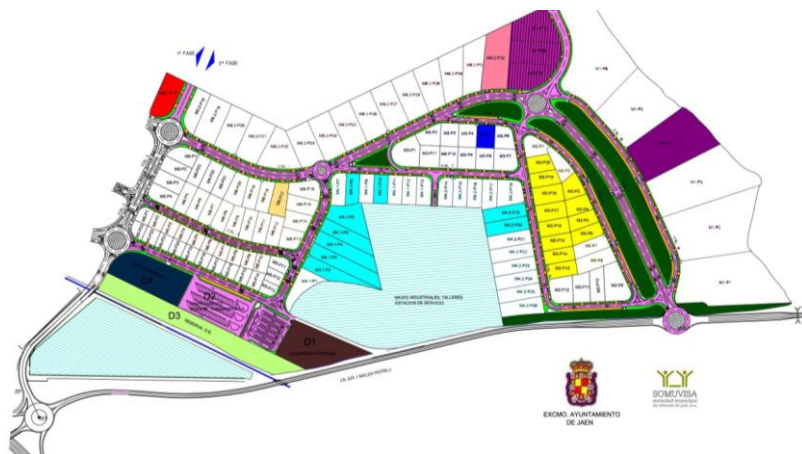
#### 5.4. Selección de la localización

La selección de la ubicación de la empresa constituye una de las decisiones estratégicas clave, ya que esta afecta de forma directa a los costes fijos y variables, y en la mayoría de los casos, compromete durante años a la empresa.

Para Torres S.A. los criterios que han determinado su localización han sido la proximidad con uno de sus principales clientes, con el que se están manteniendo conversaciones para potenciar un posible acuerdo beneficioso para ambos, y la presencia de un buen posicionamiento logístico, muy cercano a uno de los mayores centros logísticos de España como es el Puerto de Despeñaperros y las Localidades de Bailén y Linares.

De esta forma, se ha decidido construir la nave que albergará la actividad en el Parque Empresarial "Nuevo Jaén", la cual dispone de un gran número de parcelas de suelo industrial disponibles con un precio y condiciones aceptables para el proyecto.

En concreto, la construcción se situará en una parcela de 2.770 m<sup>2</sup> (unos 2.000 m<sup>2</sup> edificables). En el mapa (*Ilustración 20*) se puede observar su localización en detalle:



**Ilustración 20: Localización de la parcela para Torres S.A. (Ayuntamiento de Jaén)**

El siguiente punto importante dentro de la localización, es la distribución. Como se puede ver en el plano de la planta de la fábrica (*Imagen 13*) las instalaciones se van a organizar en las siguientes dependencias:

- **Recepción**

Área destinada a la recepción tanto de trabajadores como de visitantes de la planta. Tiene acceso a la oficina de Dirección y Administración, a vestuarios, a la zona de almacenaje y al área de preparación de pedidos y recepción de materiales. Actúa como núcleo central de la planta. Su mobiliario es sencillo, compuesto principalmente por una pequeña zona de espera con sillones.

- **Oficinas:**

Lugar de trabajo del personal de gestión de la planta. En esta área se encontraran las oficinas del personal de Dirección, Administración y Planificación. Cada una de estas oficinas estará equipada con un ordenador con acceso a la red y el mobiliario necesario para desarrollar el trabajo en óptimas condiciones.

- **Vestuarios y aseos:**

La planta se ha diseñado con un amplio vestuario disponible para toda la plantilla, donde podrán equiparse con lo necesario para trabajar en las distintas zonas de la fábrica. Este contará con taquillas individuales y un aseo con duchas para su uso personal.

- **Zona de producción:**

Amplia dependencia donde se situaran las cuatro máquinas de producción de viales y ampollas y la máquina de serigrafiado. Esta parcela cuenta con un control de temperatura y humedad con el que garantizar la calidad del producto desde el inicio del proceso de fabricación.

- **Laboratorios de ensayo:**

Laboratorio dotado del equipo necesario para realizar los controles y muestreos de los materiales, tanto producto acabado como materia prima. Al igual que la zona de producción, el control de temperatura y humedad de este debe ser un aspecto muy importante a tener en cuenta.

- **Almacén:**

Amplio almacén con capacidad para mantener un stock de seguridad que permita una respuesta ágil y flexible ante urgencias requeridas por los clientes. A lo largo de la superficie de este se instalarán estanterías industriales en las que almacenar la producción en pallets que, con ayuda de paletillas eléctricas serán manipulados en el interior del recinto.

- **Zona de recepción de mercancías y preparación de pedidos:**

Esta zona, con una gran extensión y con acceso al exterior, estará dedicada para la recepción de los materiales necesarios en las instalaciones y para la preparación y entrega

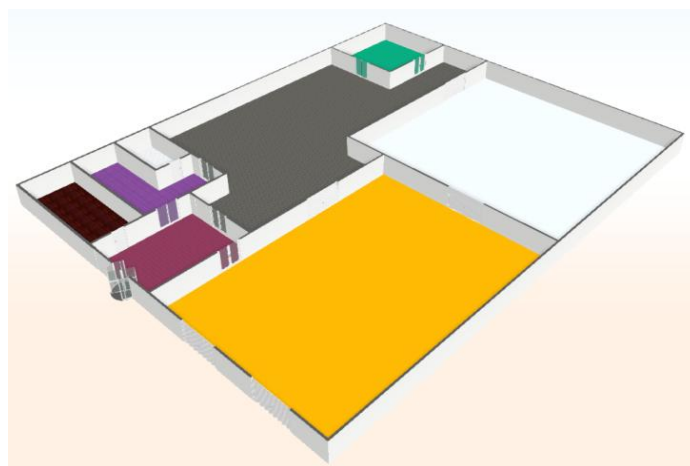
de los lotes al transportista. Contará con una enfajadora para los pallets y los elementos necesarios para el manipulado de mercancías.



**Ilustración 21:** *Distribución en Planta de Torres S.A. (Elaboración Propia)*

El diseño interior (*Ilustración 21*) de la planta busca facilitar el movimiento de productos de manera eficiente, realizando un recorrido circular en el que no se realicen esfuerzos inútiles en el movimiento de materiales.

Tanto la localización como la distribución y organización física de la fábrica son variables estratégicas a largo plazo, por lo que es necesario que haya una buena planificación al comienzo de la actividad para garantizar el correcto desarrollo de la producción.



**Ilustración 22:** *Esquema en 3D de la Planta (Elaboración Propia)*

Con las decisiones tomadas desde Torres S.A. en estos dos aspectos, se pretende favorecer el flujo de mercancías con el objetivo de lograr una gestión logística óptima, tanto interna como externa, que permita ofrecer al cliente un servicio rápido y flexible.

### **5.5. Proveedores y Gestión de aprovisionamiento**

La materia prima y la elección de los proveedores es siempre un factor muy importante en cualquier producción industrial, pero en una actividad como la que se va a realizar en este proyecto, esta adquiere un nivel crítico, ya que la calidad del producto depende completamente de las características del material usado en su fabricación, puesto que el proceso a realizar es simplemente una transformación de este.

En la fabricación de ampollas y viales para medicamentos, la materia prima son tubos de vidrio borosilicato los cuales, al estar recubiertos de este compuesto, Boro, son más resistentes al impacto y a los choques térmicos. Con la utilización de este tipo de vidrio se garantiza una mayor durabilidad y resistencia calórica y química, fundamental para el sector en el que va a ser empleado el envase.

Las características que este posee y que lo hacen muy adecuado para contener sustancias medicinales son las siguientes:

- Actúa como filtro para ciertas ondas de luz, lo que permite su utilización con sustancias fotosensibles.
- Posee un alto punto de fusión, aspecto clave a la hora de realizar el proceso de esterilización para controlar el crecimiento de agentes microbiológicos.
- Excelente resistencia química, que garantiza la estabilidad del compuesto que se introduce en el interior, ya que difícilmente interactúa con este.
- Es impermeable, importante barrera entre el medio interno y el externo
- Tiene una superficie lista, que facilita la labor de manipulado y limpieza
- Es rígido y estable, mantiene el vacío interior con seguridad
- Es maleable, se adapta fácilmente, mediante calor, a la estructura de un molde, lo que permite construir infinidad de recipientes.

Torres S.A. solo utilizará tubos de vidrio de Tipo I en sus fabricaciones, la calidad más alta que hay disponible en el mercado. Esta calidad de vidrio posee las mejores cualidades hidrolíticas, lo que impide el paso de partículas a través de su superficie y que por tanto, permite su utilización con sustancias parenterales, es decir, sustancias que van suministradas al paciente por vía intravenosa.

Dentro del abanico de posibilidades que hay en el mercado a la hora de encontrar un proveedor de este material, en la realización de este Plan de Empresa se han considerado tres propuestas de fabricantes de vidrio Tipo I:

**Schott**

Se trata de un grupo tecnológico internacional con 130 años de experiencia en el área de vidrios y materiales especiales. Esta empresa participa activamente en el campo médico mediante la fabricación de equipos de laboratorio y tubos de vidrio para ensayos y envases primarios.

Dentro de su catálogo de productos de vidrio, Schott cuenta con, posiblemente, el mejor tubo de vidrio de uso farmacéutico que hay en el mercado. Cuenta con acreditaciones en Normas ISO y posee varias patentes en el sector.

La calidad y experiencia de este fabricante implican el pago de un precio superior de compra, pero los servicios y garantías asociados que ofrecen lo sitúan como la opción más segura de todas las posibles.

**Neubor**

Estamos ante una empresa perteneciente al grupo Bormioli Rocco, Italiano, uno de los fabricantes de viales más grandes del mundo. Es una compañía tecnológica que se dedica exclusivamente a la fabricación de tubo de vidrio para el acondicionado farmacéutico.

Está certificada en ISO 9001:2008, lo que garantiza la calidad y la adecuación del material para el sector al que va destinado. Su método productivo está basado en el uso de las normas GMP (Good Manufacturing Practice), muy extendidas dentro del sector y que, si bien no acreditan a la empresa al igual que las ISO, son un buen indicador de la manera de proceder de la fábrica.

A favor de este proveedor está únicamente el precio de venta, inferior al de Schott, pero tiene serias desventajas como un mayor tiempo de aprovisionamiento, menor experiencia en la fabricación y menos garantías de calidad en su producto, factores que lo sitúan por debajo del anterior.

**Nipro**

Nipro Medical Corporation es una corporación Japonesa con más de 50 años de experiencia y 15 centros de producción y distribución extendidos por el mundo.

Esta empresa se dedica fundamentalmente a la investigación y desarrollo en el campo médico, ofrece productos tecnológicos como órganos artificiales, equipos de diagnóstico, medicamentos y productos de vidrio farmacéutico.

Dentro de su línea de laboratorio, Nipro ofrece vidrio Tipo I, apto para su uso en el sector junto con una amplia gama de tubos de ensayo y análisis.

Es otra de las opciones más económicas para el suministro del material, pero esta empresa no tiene la fabricación de vidrio como uno de sus principales activos, por lo que las garantías que ofrece son muy inferiores a las que pueden ofrecer las opciones anteriores.

Tras valorar los aspectos positivos y negativos de cada uno de ellos, se ha decidido seleccionar a Schott como único proveedor, ya que los promotores de este proyecto consideran que, a pesar de los problemas que presenta esta situación, se necesita una

relación de máxima confianza entre este y la empresa para garantizar un suministro flexible, seguro y un material de máxima calidad.

En concreto, el material que será utilizado es Tubo Tipo I Fiolax en su gama clara o transparente y ámbar, para mayor protección de materiales fotosensibles. Este material posee las certificaciones exigidas por las farmacopeas: ISO 720, ISO 719 y ASTM E 438.

Dependiendo del envase que se vaya a fabricar, el aprovisionamiento de estos tubos de vidrio dispone de varios diámetros que varían entre 10 mm y 20 mm para ampollas y 16 mm y 30 mm para frascos. En la siguiente tabla se pueden ver las características técnicas de este (*Ilustración 23*):

	■ FIOLEX® claro	■ FIOLEX® ámbar
<b>Datos físicos</b>		
	FIOLEX® claro	FIOLEX® ámbar
Coefficiente de dilatación lineal medio $\alpha$ (20 °C; 300 °C) según ISO 7991	$4,9 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}$	$5,4 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}$
Temperatura de transformación Tg:	565 °C	550 °C
Temperatura del vidrio para las viscosidades $\eta$ en dPa · s:		
10 <sup>13</sup> (Temp. superior de recocido)	565 °C	560 °C
10 <sup>7,6</sup> (Temp. de reblandecimiento)	785 °C	770 °C
10 <sup>4</sup> (Temp. de procesado)	1.160 °C	1.165 °C
Densidad $\rho$ a 25 °C	2,34 g · cm <sup>-3</sup>	2,42 g · cm <sup>-3</sup>
<b>Resistencia química</b>		
Clase hidrolítica (ISO 719)	HGB 1	HGB 1
según Farm. Eur.	Tipo I	Tipo I
según USP	Tipo I	Tipo I
Clase de resistencia a los ácidos (DIN 12 116)	Clase S 1	Clase S 1
Clase de resistencia a los álcalis (ISO 695)	Clase A 2	Clase A 2
<b>Composición química</b> Principales componentes en %-peso aprox.		
SiO <sub>2</sub>	75 %	70 %
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,5 %	7 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5 %	6 %
Na <sub>2</sub> O	7 %	7 %
K <sub>2</sub> O	–	1 %
BaO	–	2 %
CaO	1,5 %	< 1 %
TiO <sub>2</sub>	–	5 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	–	1 %

**Ilustración 23:** Especificaciones técnicas Fiolax (Schott)

La gestión del aprovisionamiento es sencilla, facilitada por la predisposición del proveedor a suministrar la materia prima que necesite la fábrica en un plazo inferior a 20

días. Desde Torres S.A. se lanzará un pedido por la cantidad necesaria de vidrio con las características requeridas en cada momento. Gracias al contrato de aprovisionamiento que se firmará, Schott se compromete a suministrar este pedido en un plazo inferior a 20 días, garantizando la integridad de este durante el transporte y asegurando las propiedades del mismo.

Tras recepcionar el material en la planta de Jaén, este será sometido a unos análisis que serán detallados en el siguiente apartado, mediante los que se garantizará la adecuación de este para su utilización. El plazo para liberar el material en la fábrica debe ser inferior a 3 días, estableciendo un ciclo máximo de suministro nunca superior a 23 días desde el punto de pedido hasta la utilización del mismo.

El caso de un suministro en mal estado o un defecto en la calidad del material derivado de la fabricación o de una mala manipulación previa a la entrega de este, el proveedor estará obligado a reponer el lote afectado en un plazo inferior a 10 días, asumiendo en todos los casos los gastos extraordinarios asociados al reaprovisionamiento.

El último punto que queda por tratar para finalizar la gestión del aprovisionamiento, es el método y la política de pagos. La retribución de cada pedido al proveedor se realizará a 90 días desde la llegada del material a Jaén que se realizará mediante transferencia bancaria a la cuenta indicada.

## **5.6. Aplicación de la Gestión de la calidad**

Como se ha expuesto a lo largo de todo el documento, la Gestión de la Calidad y el aseguramiento de esta es uno de los factores más importantes del negocio proyectado.

Desde Torres S.A son varias las acciones que se van a llevar a cabo para garantizar la adecuación de cada unidad producida en la planta y el correcto desarrollo de todo el proceso de fabricación en consonancia con la normativa certificada y las condiciones de seguridad, salud e higiene que toda manufacturación industrial requiere.

Para la correcta Gestión y Aplicación de la Calidad, esta empresa ha sido diseñada con un equipo, liderado por el Responsable de Gestión de la Calidad, que será instruido y formado en la Normativa correspondiente y con las técnicas necesarias para realizar los ensayos requeridos, gestionar los equipos de control de proceso instalados e implementar de forma correcta la ISO 9001:2008.

Las medidas que incorpora desde el inicio de la actividad Torres S.A. en este campo, son las siguientes:

### **UNE-EN-ISO 9001:2008**

Esta norma es la base del sistema de gestión de la calidad, se trata de una normativa internacional, centrada en todos los elementos de administración con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita la gestión y mejora de la calidad de sus productos.



A pesar de que el cumplimiento de esta normativa es de carácter voluntario, las exigencias del mercado en general, y con mayor intensidad en este sector, han hecho de esta un requisito indispensable para mantener una posición competitiva relevante.

La estructura de la normativa alcanza los siguientes aspectos en su estructura:

- Guías y descripciones generales
- Sistema de gestión documental
- Responsabilidades de la dirección: Refleja los requisitos que debe cumplir esta, tales como la definición de la política empresarial, identificar las responsabilidades y autoridades, aprobar objetivos...
- Gestión de los recursos: Esta normativa distingue tres tipos de recursos a gestionar: RRHH, infraestructura y ambiente de trabajo
- Realización del producto o servicio: En este punto se recoge todo lo relacionado con el proceso productivo, desde la adquisición de la materia prima hasta el servicio postventa
- Medición, análisis y mejora: El objetivo de este punto es, mediante la recopilación y análisis de datos, mejorar continuamente la capacidad de suministrar productos que cumplan los estándares de calidad establecidos.

El sistema de certificación es tedioso y requiere aproximadamente cinco meses para su completa implementación y acreditación. La empresa auditora incluye programas de asesoramiento con los que garantizar el éxito del proceso. Este programa cuenta con varias etapas:

- **1 Información:** Este primer paso se trata de conocer los requisitos y las técnicas de implementación de ISO. Dentro de esta etapa es imprescindible la comunicación de la misma a los empleados que trabajan en el proyecto.
- **2 Planificación:** Realización de un análisis de la situación para averiguar que actividades de la empresa se realizan conforma a la norma y que requisitos necesitan ser atendidos. En esta etapa resulta imprescindible el asesoramiento de la empresa certificadora para identificar todos los puntos de mejora.
- **3 Desarrollo:** El siguiente paso es la documentación y diseño de los procesos de conformidad ISO. La elaboración de los procedimientos que describen las actividades bajo el cumplimiento ISO y la posterior aplicación en el sistema de la empresa harán que esta opere bajo un Sistema de Calidad ISO 9001.
- **4 Capacitación:** Tras la implementación del sistema, este paso consiste en conseguir la capacitación de trabajar bajo estas directrices para todos los empleados de la organización.
- **5 Auditorías Internas:** El último paso previo a la certificación es el de elaborar auditorías con un grupo interno seleccionado para comprobar que todo se realiza de la forma adecuada. Previo a esto, será necesaria una formación que correrá a cargo de la empresa certificadora.

- **6 Auditoría de registro:** Tras la auditoría externa, y si todo resulta satisfactorio, la empresa obtendrá su certificado ISO 9001, el cual será controlado semestralmente con la realización de nuevas evaluaciones por el organismo regulador.

**Salas Blancas ISO-8 Clase D**

Las instalaciones contarán con zonas cualificadas, controladas y certificadas en ISO-8 Clase D en todas las zonas de manipulación de viales y ampollas abiertos. De esta forma se garantiza que el producto final, durante el tratamiento posterior al templado, no es alterado, evitando posteriores problemas en su utilización.

Estas zonas cuentan con una instalación de aire debidamente filtrado a través de equipos y filtros Hepa que mantienen un nivel óptimo de partículas en suspensión y las renovaciones de aire acorde con la Normativa.

La certificación de estas salas no requiere ningún proceso de implementación, simplemente que su construcción se haga según las especificaciones y que posteriormente se instalen los equipos de acondicionamiento de aire. Tras esto, la empresa certificadora realizará la comprobación y la posterior acreditación de las mismas.

Las funciones de los equipos son la reducción del contenido de substancias contaminantes mediante el control de la entrada, producción y retención de partículas en el interior, la presión relativa, la temperatura y humedad en ellas. También se suelen controlar otros parámetros para estabilizar las condiciones fácilmente como los caudales y tasas de renovación de aire por hora, el ruido, la luminosidad, posibles contaminantes químicos...

La Norma ISO-8 Clase D corresponde con los siguientes parámetros:

Número de la Clasificación ISO	Límites máximos de concentración (P partículas/ m <sup>3</sup> de aire) de partículas " iguales a " y "mayores que" los tamaños mostrados abajo					
	>= 0.1µm	>= 0.2µm	>= 0.3µm	>= 0.5µm	>= 1µm	>= 5.0µm
ISO Clase 1	10	2				
ISO Clase 2	100	24	10	4		
ISO Clase 3	1.000	237	102	35	8	
ISO Clase 4	10.000	2.370	1.020	352	83	
ISO Clase 5	100.000	23.700	10.200	3.520	832	29
ISO Clase 6	1.000.000	237.000	102.000	35.200	8.320	293
ISO Clase 7				352.000	832.000	2.930
ISO Clase 8				3.520.000	832.000	29.300
ISO Clase 9				35.200.000	8.320.000	293.000

**Tabla 7: Límites máximos de concentración de partículas en aire (Clasificación de las Salas Blancas)**

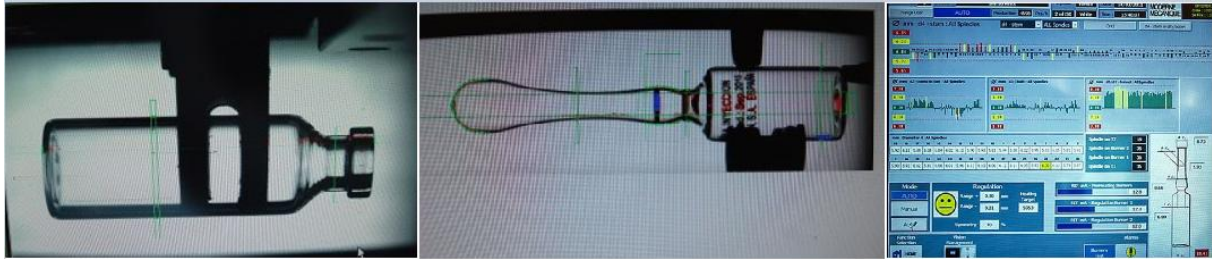
Grado	Numero máximo de partículas permitidas x m <sup>3</sup> iguales a o sobre			
	En descanso		En operación	
	>= 0.5µm	>= 5.0µm	>= 0.5µm	>= 5.0 µm
A	350	0	3.500	0
B	3.500	0	350.000	2.000
C	350.000	2.000	3.500.000	20.000
D	3.500.000	20.000	No definido	No definido

**Tabla 8: Número máximo de partículas permitidas por m3 (Clasificación de las Salas Blancas)**

### Sistemas de Visión Artificial (SVA)

Se trata de sistemas de visión por ordenador que, mediante la utilización de cámaras, realizan el control de procesos a través de la adquisición, procesamiento y análisis de las imágenes que obtienen.

En el sector en el que se encuentra el negocio proyectado, estas cámaras suele utilizar sensores térmicos e infrarrojos para controlar las dimensiones y las condiciones térmicas del proceso de fabricación.



**Ilustración 24:** Ejemplos de Visualización en un SVA (OCMI-OTG)

El proyecto incluye la instalación de un SVA en cada una de las máquinas, en concreto el modelo Optistem/2 del Grupo OCMI-OTG.

Este modelo incorpora dos cámara con visión térmica para realizar dos modos de control diferentes, el CRC y el CRM

El CVC (Control del Valor de Calentamiento) está diseñado para mantener bajo control la distribución de calor en el vidrio. Esto se logra mediante la utilización de infrarrojos sobre las dos últimas llamas del quemador para controlar el valor de calentamiento.

De esta forma, el sistema es capaz de autoajustar dicha distribución en función del diámetro y el espesor del tubo o ante posibles variaciones aleatorias de las condiciones del vidrio. El objetivo principal es mantener la distribución constante para evitar excesos o carencias en la aportación térmica y provocar errores en la formación del producto.

El CVD (Control del Valor de Dimensión) se encarga de comprobar que las dimensiones de las ampollas cumplen con los parámetros establecidos en cada fabricación así como la aparición de anomalías en la superficie o el interior de estos.

El sistema está preparado para analizar los datos en un ordenador y elaborar informes estadísticos.

Todos los viales y ampollas producidos en la fábrica serán controlados al 100 % mediante este sistema. Todas las dimensiones y defectos como arañazos, partículas, carbonizaciones, cuerpos extraños... son verificados en función de las tolerancias admitidas y rechazados en caso de no conformidad.

### Laboratorio de Control de Calidad

A pesar del exhaustivo control óptico que se realiza de los viales y ampollas, con el fin de garantizar la adecuación de estos, el departamento de control de calidad y, en concreto,

los Técnicos de Ensayo, llevarán a cabo varias pruebas sobre un muestreo de cada uno de los lotes fabricados para comprobar su comportamiento químico y su resistencia física.

Los ensayos que se realizarán sobre las muestras son los siguientes:

- Ensayo de Resistencia Hidrolítica

Este es un ensayo en el que se somete el vidrio a presión y temperatura para comprobar la cesión de álcalis. De esta forma se comprueba la estabilidad química del vidrio, es decir, su resistencia para liberar sustancias minerales solubles bajo condiciones determinadas de contacto entre el envase y la sustancia contenida en su interior. Como indicador de esta característica se evalúa la titulación de la alcalinidad liberada.

El primer paso en el proceso es el lavado con agua purificada y posterior secado de tres envases nuevos. Posteriormente, estos se llenan con agua reactiva. Se cierran mediante vidrio de reloj (lámina de vidrio cóncava) y se someten a un tratamiento térmico y de presión en un autoclave durante una hora.

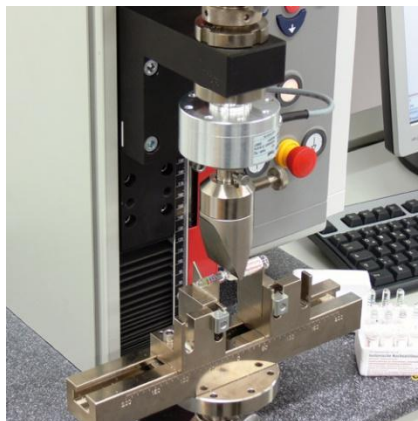
Para finalizar, se enfrían los envases y se valora su contenido con Ácido Clorhídrico (HCL) y un indicador, en este caso rojo e metilo. Se compara con la prueba en blanco, es decir, solo agua purificada y se calculan los milímetros de ácido empleados.

Para garantizar que el vidrio utilizado es de Tipo I, basta con añadir al agua reactiva una mezcla de ácido de hierro y ácido de cloro. En el vidrio tipo I, la superficie no sufrirá ningún deterioro, mientras que en calidades inferiores la resistencia hidrolítica de este se ve seriamente reducida.

- Fuerza de rotura

Para la realización de este ensayo se empleará un dispositivo especial (*Ilustración 25*) dimensionado con una fuerza nominal de 500 N con el que se realizará la prueba de flexión tanto en los puntos de rotura controlada, o cuellos de ampollas, como en la superficie de los distintos envases.

Los resultados obtenidos mediante este ensayo deben estar conforme a las tolerancias establecidas en función del vidrio usado y las dimensiones del envase testeado.



**Ilustración 25:** Dispositivo Zwick Roell para ensayo de rotura (Zwick Roell)

La obtención de resultados satisfactorios en estos dos ensayos garantiza al 100 % la adecuación del material para su utilización en el ámbito farmacéutico. La empresa entregará con cada pedido un informe acreditativo con los resultados obtenidos en el laboratorio.

En el futuro, con el objetivo constante de aplicar la mejora continua de la calidad, la empresa tiene intención de certificarse en GMP (Good Manufacturing Practices) lo cual significa que la empresa aplica las Normas de Correcta Fabricación.

Con la obtención de esta certificación se garantiza la integridad del proceso de fabricación y su conformidad con los reglamentos de seguridad que rigen el sector farmacéutico o alimenticio. La garantía de seguridad y calidad es un criterio muy importante para los consumidores y la obtención de este no es más que otra muestra del buen hacer de la empresa y su orientación constante a mejorar su sistema de producción mediante la gestión de su Sistema de Calidad.

### 5.7. Cuantificación de las inversiones y de los gastos Corrientes a realizar en el área de operaciones

A continuación se van a determinar todos los costes asociados al Plan de Producción. Para ellos se va a utilizar un esquema similar al empleado en el desarrollo de cada uno de los apartados de dicho Plan, donde se reflejará el montante económico correspondiente a cada una de las inversiones realizadas.

#### - Costes fijos (Impuestos, seguros, suministros...)

Los valores determinados en este punto han sido calculados de forma estimada, consultando empresas de similares características y solicitando presupuestos orientativos a los posibles suministradores de los servicios indicados.

Para el caso concreto del IBI (Impuesto sobre Bienes Inmueble) se ha estimado un valor catastral de la fábrica y el terreno de 500.000 euros, sobre los que se aplica una tasa municipal de suelo industrial del 0.3%.

Concepto	Coste	Modalidad de pago	Total
IBI (Impuesto sobre Bienes Inmueble)	1.500 €	Anual	1.500 €
Seguimiento Certificaciones ISO	1.500 €	Anual	1.500 €
Seguro de la fábrica	2.500 €	Anual	2.500 €
Alarma	60 €	Mensual	720 €
Suministros (Agua, electricidad, iluminación...)	4.400 €	Mensual	52.800 €
Internet + Teléfono	219 €	Mensual	2.628 €
Material de Oficina	70 €	Mensual	840 €
Limpieza	340 €	Mensual	4.080 €
Presupuesto destinado a Mantenimiento Exte	3.200 €	Anual	3.200 €
Asesoría y gestoría	450 €	Mensual	5.400 €
Otros gastos e Imprevistos (5 % costes fijos)	3.758 €	Anual	3.758 €
<b>TOTAL</b>			<b>78.926 €</b>

**Tabla 9: Resumen de Costes Fijos (Elaboración Propia)**

- **Inversión en Activos No Corrientes (Localización, Infraestructura y Acondicionamiento de la Planta)**

Concepto	Valor	Total
<b>Solar</b>		<b>333,184.56 €</b>
- 2.770 m2 de Terreno Industrial	332,400.00 €	
- Gastos notariales	518.96 €	
- Gastos del registrador	265.60 €	
<b>Obra construida</b>		<b>317,203.76 €</b>
- Edificación y revestimientos	180,000.00 €	
- Instalación eléctrica	61,000.00 €	
- Agua y saneamiento	8,140.00 €	
- Telecomunicaciones	2,100.00 €	
- Iluminación	33,000.00 €	
- Instalación contra incendios	29,000.00 €	
- Alarmas y seguridad	2,700.00 €	
- Licencias y permisos (0.4 % del valor de obra)	1,263.76 €	
<b>Herramientas de mano y equipos</b>		<b>5,273.40 €</b>
- Kit Herramientas para mantenimiento industrial	799.00 €	
- 50 x Equipo y vestuario de trabajo	3,995.00 €	
- Otras necesidades (10 % de la inversión en este concepto)	479.40 €	
<b>Mobiliario</b>		<b>9,250.38 €</b>
- Mobiliario de oficina	2,426.48 €	
- Mesas de trabajo	2,705.14 €	
- Estanterías de almacenaje	2,082.50 €	
- Taquillas y bancos para el vestuario	1,195.32 €	
- Otro mobiliario (10 % de la inversión en este concepto)	840.94 €	
<b>Equipos informáticos</b>		<b>10,043.25 €</b>
- Ordenadores	7,713.75 €	
- Terminales móviles	779.40 €	
- Teléfonos fijos	352.10 €	
- Copiadoras e impresoras	1,198.00 €	
<b>Inmovilizado intangible</b>		<b>65,063.70 €</b>
- Licencias de software	1,634.70 €	
- Formación inicial	63,429.00 €	
<b>TOTAL</b>		<b>740,019.05 €</b>

*Tabla 10: Resumen de Gastos de Inversión. Activo No Corriente (Elaboración Propia)*

- **Costes asociados a la Capacidad Productiva (Maquinaria)**

El precio de la maquinaria requerida para llevar a cabo de forma adecuada la actividad de la planta quedará recogido en la siguiente tabla. Antes de mostrar los datos, es necesario realizar dos breves anotaciones:



Como se ha visto en el cálculo de la capacidad, la empresa contará con dos máquinas para cada una de las líneas, ampollas y viales, y una serigraficadora. A esto hay que añadirle la compra de dos traspaletas y dos retractiladoras con las que realizar los movimientos de mercancía en el interior de la planta y preparar los pedidos.

Todos los precios que se reflejan en la tabla incluyen el transporte, instalación y configuración de los equipos.

Concepto	Valor
Moderne Mecanique MM30	275,000 €
Ambeg RP32	175,000 €
Adendorf Serie SP-YZG-II	23,000 €
Traspaleta 2500KG THNE	350 €
Retractiladora de palets RM-150	480 €
<b>TOTAL</b>	<b>924,660 €</b>

**Tabla 11:** Resumen de Gastos de Maquinaria (Elaboración Propia)

#### - Costes en la Gestión del Aprovisionamiento (Costes Variables)

Los costes variables derivados del volumen de producción de la empresa vienen definidos por los tres elementos presentes en el proceso de fabricación de los envases: el vidrio, las cajas y los pallets para el embalaje.

En primer lugar, se va a analizar la materia prima, el tubo de vidrio, el cual se adquiere por kilos, con un precio de 3.05 €/kilo para el vidrio usado en ampollas y 2.95 €/kilo para el vidrio utilizado en viales. En la siguiente tabla se recoge el número de unidades finales obtenidas de cada uno de los productos de Torres S.A. a partir de un kilo de vidrio:

Producto	Uds x Kilo de vidrio
Ampolla 1 ml	340
Ampolla 2 ml	290
Ampolla 5 ml	230
Vial 2 ml	250
Vial 5 ml	200
Vial 10 ml	145
Vial 20 ml	85

**Tabla 12:** Unidades finales por Kilo de Vidrio (Elaboración Propia)

A la hora de preparar y embalar el pedido para su expedición, el sistema utilizado por la empresa emplea tanto cajas como pallets.

Las cajas se adquieren por lotes de 1.000 unidades a un precio de 260 € y tienen una capacidad media para almacenar 600 ampollas o viales acabados.

Los pallets se adquieren unitariamente a un precio de 7.80 € cada uno, con capacidad para 200 cajas, o lo que es lo mismo, un promedio de 120.000 envases.

Estos datos, con los cálculos necesarios, nos llevan a determinar los costes unitarios para cada uno de los productos fabricados en Torres S.A.

Producto	Costes (x1000 Uds)			
	Vidrio	Cajas	Pallets	Total
<b>Ampolla 1 ml</b>	8.970 €	0.430 €	0.065 €	<b>9.465 €</b>
<b>Ampolla 2 ml</b>	10.517 €	0.430 €	0.065 €	<b>11.012 €</b>
<b>Ampolla 5 ml</b>	13.738 €	0.430 €	0.065 €	<b>14.233 €</b>
<b>Ampolla 1 ml Serigrafiada</b>	8.970 €	0.430 €	0.065 €	<b>9.465 €</b>
<b>Ampolla 2 ml Serigrafiada</b>	10.517 €	0.430 €	0.065 €	<b>11.012 €</b>
<b>Ampolla 5 ml Serigrafiada</b>	13.738 €	0.430 €	0.065 €	<b>14.233 €</b>
<b>Vial 2 ml</b>	11.800 €	0.430 €	0.065 €	<b>12.295 €</b>
<b>Vial 5 ml</b>	14.750 €	0.430 €	0.065 €	<b>15.245 €</b>
<b>Vial 10 ml</b>	20.344 €	0.430 €	0.065 €	<b>20.839 €</b>
<b>Vial 20 ml</b>	34.705 €	0.430 €	0.065 €	<b>35.200 €</b>

**Tabla 13: Resumen de Costes Variables (Elaboración Propia)**

- **Costes asociados a la Gestión de la Calidad**

Como ya hemos visto, este apartado engloba 4 acciones destinadas a garantizar la calidad de todos los productos fabricados en la empresa. Los costes asociados a cada una de estas acciones son los siguientes:

Concepto	Valor
<b>Certificación ISO 9001:2015</b>	
- Auditoría Inicial (FASE I)	750 €
- Auditoría Inicial (FASE II)	2,250 €
- Seguimiento Anual ( <i>Reflejado en los Costes Fijos</i> )	1,500 €
<i>*Informe y Certificado incluidos en el precio</i>	
<b>TOTAL</b>	<b>3,000 €</b>

**Tabla 14: Gastos Certificación ISO 9001:2015 (Elaboración Propia)**

Concepto	Valor
Sistema de Visión Artificial Optistem/2 de OCMI-OTG	8,000 €
<i>*Cantidad necesaria = 4 (1 Ud por línea productiva)</i>	
<i>*Costes de transporte e instalación incluidos en el precio</i>	
<b>TOTAL</b>	<b>32,000 €</b>

**Tabla 15: Gasto en SVA (Elaboración Propia)**



Concepto	Valor
Puesto de prueba PCE-FTS50	349 €
Autoclave Prestige serie 2100 Classic	822 €
Otros Materiales	1,500 €
<b>TOTAL</b>	<b>2,671 €</b>

**Tabla 16:** Gastos en Laboratorio de Control de Calidad (Elaboración Propia)

Concepto	Valor
<b>Sala Blanca ISO - 8 Clase D</b>	
<b>- Climatización y filtrado</b>	<b>17,393.37 €</b>
- Climatizadora	6,780.14 €
- Bomba de calor	4,432.79 €
- Instalación y materiales	6,180.44 €
<b>- Instrumentación y control</b>	<b>3,448.03 €</b>
- Sonda de temperatura y humedad	442.74 €
- Sonda de presión	344.99 €
- Control automático	1,249.42 €
- Instalación y materiales	1,410.88 €
<b>- Cualificación de Instalaciones</b>	<b>1,498.63 €</b>
<b>- Puesta en marcha</b>	<b>1,390.73 €</b>
<b>- Documentación</b>	<b>969.79 €</b>
<i>*Cantidad de Salas certificadas en la planta: 2</i>	
<b>TOTAL</b>	<b>49,401 €</b>

**Tabla 17:** Gastos en la construcción de Salas ISO 8 Clase D (Elaboración Propia)

El resultado final de las inversiones a realizar en el área de Gestión de la Calidad ascienden a: **87.072,10 €**

Tras analizar los gastos en cada una de las acciones a realizar dentro del Plan de Operaciones de la empresa, el siguiente cuadro muestra un resumen con el montante económico resultante de las inversiones en el área de operaciones de Torres S.A.

Dentro de este se han omitido los gastos derivados de la producción, es decir, los costes variables, ya que estos dependerán del volumen fabricado en cada periodo, pasando a ser analizados en detalle en el siguiente apartado del trabajo, junto con la previsión de ventas y los ingresos anuales.

Concepto	Valor
<b>Costes fijos</b>	<b>77,168 €</b>
<b>Activo No Corriente</b>	<b>739,735 €</b>
- Solar	333,184.56 €
- Obra Construida	317,203.76 €
- Herramientas de mano y equipos	5,273.40 €
- Mobiliario	9,250.38 €
- Equipos informáticos	10,043.25 €
- Inmovilizado intangible	64,780.00 €
<b>Maquinaria</b>	<b>924,660 €</b>
<b>Garantía de Calidad</b>	<b>87,072 €</b>
- Sistemas SVA	32,000.00 €
- Certificación ISO 9001:2015	3,000.00 €
- Equipamiento laboratorio	2,671.00 €
- Salas Blancas ISO - 8 Clase D	49,401.00 €
<b>TOTAL</b>	<b>1,751,467 €</b>

**Tabla 18:** Resumen de Gastos en el Plan de Operaciones (Elaboración Propia)

## 6. Organización y Recursos Humanos

Torres S.A. es consciente de la importancia del componente humano ya que se trata de uno de los activos más relevantes de una organización y puede ser determinante a la hora de establecer diferencias competitivas. Por ese motivo, es fundamental diseñar e implantar un modelo empresarial capaz de atraer, desarrollar, motivar y retener los empleados de la organización.

Es fundamental seleccionar un equipo capacitado que permita implementar la estrategia empresarial a todos los niveles, ya que este es considerado el único recurso vivo e inteligente capaz de afrontar los desafíos que presenta el mercado actual y llevar a la agrupación al éxito.

En este apartado se va a desarrollar la estructura interna de la empresa y las necesidades de personal más adecuadas para realizar la actividad productiva diseñada y el logro de los objetivos marcados.

Para un completo análisis del activo humano de Torres S.A. se ha determinado el tratamiento de los siguientes puntos:

- Evaluación y selección del modelo organizativo
- Determinación de las necesidades de personal
- Representación del organigrama
- Política de Recursos Humanos
- Previsión de inversiones y gastos en esta área

### 6.1. Evaluación y selección del modelo organizativo de referencia para el diseño de la estructura empresarial

Dentro de la organización de empresas existen tres perspectivas desde las que se puede diseñar la estructura de un modelo empresarial: en vertical, o atendiendo al principio de autoridad para desarrollar una línea jerárquica; en horizontal, buscando potenciar la división del trabajo y la especialización; y por último buscando un principio de equilibrio entre las dos perspectivas anteriores.

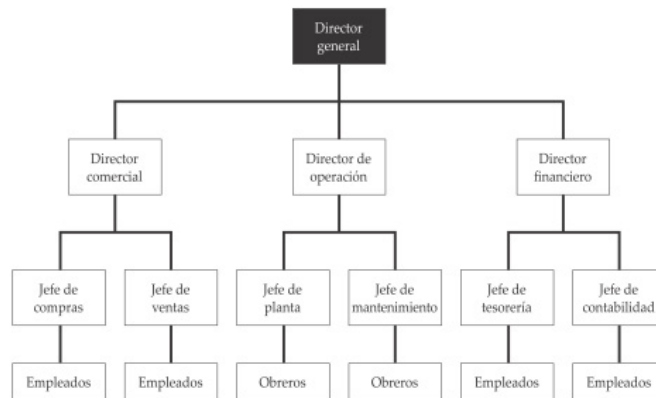
A raíz de este planteamiento, se han diseñado los siguientes modelos estructurales que tomará como referencia Torres S.A. en la creación del suyo propio.

#### **Modelo Lineal**

Es el método tradicional basado en el principio de la jerarquía y la construcción de la estructura organizativa en torno al cuerpo de mando. Con este modelo se refuerza el principio de autoridad y el desarrollo piramidal.

Esta forma es recomendable para pequeñas empresas con sistemas productivos poco sofisticados, ya que es muy eficaz en la supervisión de tareas y control de los resultados.

La representación esquemática de este modelo sería la siguiente (*Ilustración 26*):



**Ilustración 26:** Modelo Organizativo Lineal (Bueno, 2004)

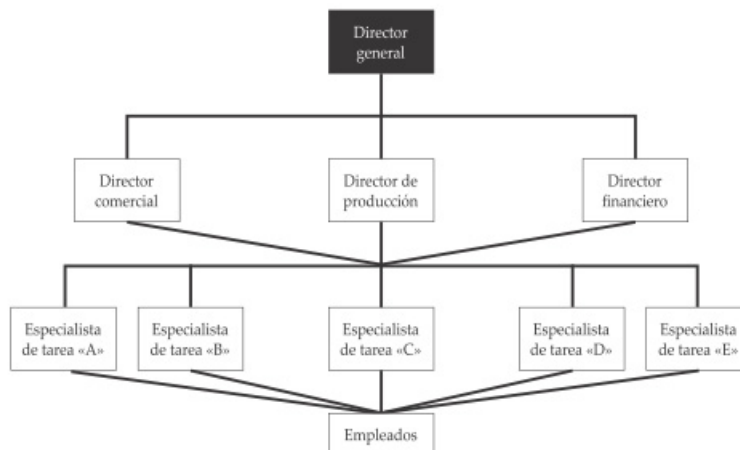
### Modelo Funcional

Este modelo busca optimizar la utilización de los empleados más experimentados funcionalmente en los principales niveles de gestión. Persigue el incremento de productividad mediante la especialización, por lo que a los puestos jerárquicos se les resta autoridad y responsabilidad en favor de estos especialistas. Presenta una estructura más plana.

Este modelo desarrollado por Taylor destaca por eliminar la unidad de mando, ya que los empleados dependen de la realización de sus tareas ante el especialista asignado en esta.

La ausencia de una unidad de mando clara genera en ocasiones conflictos y dificultades en la coordinación.

El esquema para esta estructura es el siguiente (Ilustración 27):



**Ilustración 27:** Modelo Organizativo Funcional (Bueno, 2004)

### Modelo Adhocrático

Este modelo carece de una estructura definida, ya que presenta un diseño flexible, según las necesidades para dar respuesta a las tareas y los objetivos marcados.

Se basa en la aplicación de un principio de equilibrio interno, orientándose principalmente a la consecución de objetivos mediante el trabajo en equipo.

Con la selección de esta estructura se busca potenciar la motivación, participación y comunicación entre los miembros de la empresa.

Para una correcta implementación de este modelo se necesita un equipo humano con actitudes positivas para el trabajo en grupo y altamente capacitados profesionalmente. Es una estructura adecuada para empresas pequeñas que emplean técnicas sofisticadas y avanzadas con procesos productivos flexibles.

Suele estar presente en empresas de ingeniería, consultoría o especializadas en Investigación y Desarrollo.

### Modelo Lineo-Funcional

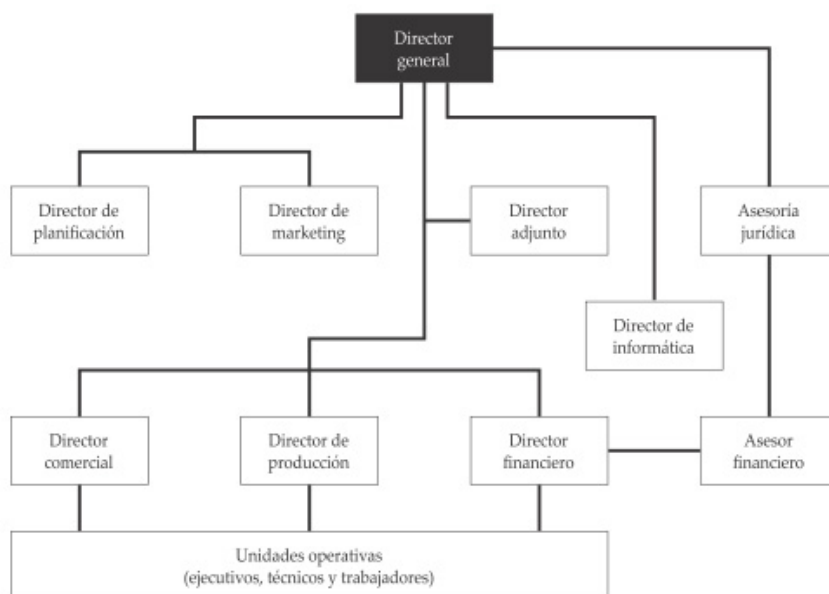
Es un modelo mixto, ya que combina principios básicos del diseño vertical y horizontal, con el fin de aprovechar las ventajas de ambos.

La parte central de la estructura se basa en el modelo de relaciones jerárquicas lineales. De esta forma se garantiza una correcta supervisión y control de las tareas y procesos productivos.

Sobre este núcleo se diseña una estructura de especialistas con el fin de aumentar la eficiencia en la realización de las actividades.

El mayor inconveniente del modelo, muy extendido en las grandes empresas de las últimas décadas, es la excesiva burocratización que presenta, estando aún muy presentes los niveles jerárquicos.

En la siguiente imagen se puede ver un organigrama tipo con este modelo (*Ilustración 28*):



**Ilustración 28:** Modelo Organizativo Lineo-Funcional (Bueno, 2004)

Uno de los principales objetivos en la organización del factor humano para esta empresa, es el fomento de una cultura laboral orientada al trabajo en equipo y la colaboración interna entre todos los miembros de la plantilla, independientemente del nivel jerárquico al que pertenezcan.

Afirmar que el modelo empresarial de este proyecto va a seguir las pautas de alguno de los indicados sería un error, ya que el desarrollo de la estructura propia se hará tratando de potenciar las fortalezas de cada uno de ellos en post de construir un sistema equilibrado y óptimo para el funcionamiento de la planta.

De esta forma, se puede concluir que Torres S.A. tendrá una estructura mixta, formada por tres niveles jerárquicos, exigidos por el tipo de industria y la actividad que se va a realizar, pero con una comunicación interna fluida, motivada en todo momento por la dirección y los responsables para conseguir un grupo integrado e identificado con la organización.

Dentro de los escalafones de autoridad, existe un nivel superior formado por la dirección; seguido por los técnicos responsables de las áreas asignadas, como especialistas de la materia de la que se harán cargo; y del personal de producción, situado en el nivel más bajo de la estructura, pero fundamental para el logro de los objetivos.

A pesar de la búsqueda constante de diseñar un modelo horizontal, el nivel de responsabilidad y conocimientos exigido en determinados pasos del proceso productivo, obliga a mantener una diferenciación para garantizar un desarrollo correcto de todas las etapas del desarrollo de la actividad.

## **6.2. Determinación de las necesidades de personal, diseño de puestos, determinación de funciones y responsabilidades**

A continuación serán descritas las necesidades de personal, el perfil requerido y las características de cada puesto de trabajo necesario en la planta. Con el diseño y posterior formación de esta plantilla, se dispondrá de todos los Recursos Humanos requeridos para cumplir con los objetivos estratégicos y realizar la actividad productiva de forma fiable y eficiente.

Como se verá en el Organigrama de la Empresa, esta se encuentra estructurada en tres niveles jerárquicos, los cuales, además de poseer distintos niveles de responsabilidad, serán utilizados para establecer los grupos profesionales y la tabla de salarios del negocio desarrollado en el proyecto.

De esta forma y, al igual que en el próximo apartado, se establecerá un código de colores con el que identificar los distintos grupos profesionales y niveles jerárquicos del grupo empresarial: Morado para el Grupo 1, Dirección; Rojo para el Grupo 2, Técnicos Responsables; y Azul para el Grupo 3, Personal de línea y producción.

A modo de resumen, podemos decir que la planta contará con el siguiente equipo, el cual hace un total de 31 empleados:

- Dirección

- 1 Técnico de Administración
- 1 Técnico de I+D
- 1 Responsable de Control de Calidad
- 1 Responsable de Almacén
- 1 Responsable de Mantenimiento
- 1 Técnico de Prevención y Medioambiente
- 1 Técnico Aprovisionador
- 1 Técnico de Ventas
- 2 Técnicos de Mantenimiento (1 x Turno)
- 4 Empleados de almacén (2 x Turno)
- 4 Técnicos de Control en Proceso (2 x Turno, 1 x Línea)
- 2 Técnicos de Ensayos (1 x Turno)
- 2 Jefes de equipo (1 x Turno)
- 8 Empleados de Línea (4 x Turno, 2 x Línea)

### Descripción de puestos y determinación de funciones

<b>Puesto:</b>	Director
<b>Depende de:</b>	-
<b>Función Básica</b>	
Es el encargado de administrar las relaciones personales, transmitir la información dentro de la empresa y tomar las decisiones que impliquen una alto grado de responsabilidad	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar decisiones inteligentes y adecuadas que ayuden a mejorar el proceso productivo</li> <li>- Elaborar planes de acción y estrategias que mejoren la competitividad de la empresa</li> <li>- Mantener líneas de comunicación internas que mejoren el flujo de información y la coordinación entre los empleados</li> <li>- Lograr rentabilidad en la empresa mediante el logro de ventajas competitivas</li> <li>- Liderar y dirigir a los empleados</li> <li>- Ser ejemplo de cultura empresarial y contagiar el compromiso y la dedicación para dirigir los esfuerzos al logro de los objetivos</li> <li>- Garantizar la calidad y adecuación de las instalaciones necesarias para la producción</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
<p>Debe tratarse de una persona íntegra, capaz de pensar con lógica y con capacidad para tomar decisiones y actuar bajo presión.</p> <p>Se requieren conocimientos avanzados en gestion empresarial. Formación universitaria en Administración de Empresas o Ingeniería de Organización Industrial</p>	

**Tabla 19:** Descripción de Puesto de Trabajo: Director (Elaboración Propia)

<b>Puesto:</b>	Técnico de Administración
<b>Depende de:</b>	Dirección
<b>Función Básica</b>	
Es el responsable de realizar las gestiones de personal y llevar la contabilidad empresarial	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener la confidencialidad de todos los documentos e información que trata en su trabajo</li> <li>- Hacer un seguimiento mensual de la contabilidad de la empresa mediante la utilización de software específico</li> <li>- Realización y control de las retribuciones a todos los miembros de la plantilla</li> <li>- Tramitar la correspondencia de la organización</li> <li>- Gestionar y colaborar con la dirección en las labores de selección y formación de los empleados</li> <li>- Apoyo administrativo a la Dirección</li> <li>- Registrar y comprobar los documentos que se utilicen en las operaciones comerciales</li> <li>- Organizar y gestionar toda la documentación de la empresa de cara a posibles auditorías</li> <li>- Asumir las tareas de la Dirección en Ausencia de esta</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
<p>Se necesita una persona responsable, paciente y comprometida con habilidades sociales y gran capacidad organizativa</p> <p>El empleado debe poseer conocimientos avanzados en offimática , contabilidad y en relaciones laborales. Preferiblemente se contratará a personal con formación universitaria en Administración de Empresas o Finanzas y Contabilidad.</p>	

**Tabla 20: Descripción de Puesto de Trabajo: Director (Elaboración Propia)**

<b>Puesto:</b>	Técnico de I+D
<b>Depende de:</b>	Dirección
<b>Función Básica</b>	
Su principal función es la de desarrollar proyectos de mejora e investigar los avances que puedan repercutir positivamente a la actividad empresarial	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover actividades de investigación, desarrollo e innovación</li> <li>- Vincularse con otras empresas u organizaciones para favorecer el desarrollo de los proyectos de investigación</li> <li>- Dar cumplimiento a las actividades que demande la Dirección en materia de I+D</li> <li>- Ejecutar trabajos de investigación, desarrollo e investigación que mejoren la capacidad o el sistema productivo de la planta</li> <li>- Mantenerse al día de todos los avances y mejoras técnicas del sector</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
<p>Persona con inquietudes, curiosa, lógica y organizada</p> <p>Formación universitaria requerida en cualquier campo de la técnica</p> <p>Conocimientos avanzados de offimática e informática y C1 o superior de Inglés</p>	

**Tabla 21: Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de I+D (Elaboración Propia)**



<b>Puesto:</b>	Responsable de Control de Calidad
<b>Depende de:</b>	Dirección
<b>Función Básica</b>	
Su tarea principal es la gestión y liderazgo del personal de laboratorio en la realización de los ensayos necesarios para garantizar la calidad y adecuación del producto acabado y la materia prima	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar y organizar las actividades relacionadas con la garantía de calidad de la planta</li> <li>- Distribuir las tareas a realizar por el personal a su cargo</li> <li>- Realizar el control personal de los ensayos y controles en proceso que se realizan</li> <li>- Garantizar la adecuación de los materiales y materias primas para su uso</li> <li>- Implementar con el personal las acciones necesarias para realizar los procesos productivos en consonancia con la acreditación en ISO 9001 obtenida</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
Persona responsable, con capacidad de liderazgo y organización de equipos Formación universitaria en Química o Biología Se requieren conocimientos en sistemas de Gestión de Calidad, interpretación y conocimiento de Norma ISO 9001 y manejo avanzado de equipos de laboratorio	

**Tabla 22:** Descripción de Puesto de Trabajo: Responsable de Control de Calidad (Elaboración Propia)

<b>Puesto:</b>	Responsable de Almacén
<b>Depende de:</b>	Dirección
<b>Función Básica</b>	
Es el responsable de la gestión correcta del almacenaje, la circulación de mercancías y el personal de almacén	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control físico de existencias</li> <li>- Recepcionar la mercancía y su registro informático manual</li> <li>- Clasificar y organizar la mercancía y el producto en pallets en las estanterías del almacén</li> <li>- Supervisar a los empleados de almacén y gestionar su trabajo</li> <li>- Emisión de los albaranes de entrega de mercancías</li> <li>- Realización de un inventario mensual tanto físico como informático</li> <li>- Revisar y controlar la preparación de pedidos</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
Persona organizada y responsable con capacidad de liderazgo y trabajo en equipo Formación superior en gestión de almacenes o logística y experiencia superior a dos años en manutención y almacenaje	

**Tabla 23:** Descripción de Puesto de Trabajo: Responsable de Almacén (Elaboración Propia)

<b>Puesto:</b>	Responsable de Mantenimiento
<b>Depende de:</b>	Dirección
<b>Función Básica</b>	
Técnico de mantenimiento, responsable de garantizar el correcto funcionamiento de todos los equipos de la planta y de organizar al personal de este departamento	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuir las tareas a realizar por el personal de mantenimiento a su cargo</li> <li>- Realizar el diagnóstico de las averías en las instalaciones</li> <li>- Realizar trabajos especializados de reparación</li> <li>- Mantener y reparar las instalaciones de la planta para garantizar su correcto funcionamiento</li> <li>- Atender las solicitudes y reclamos por servicio, mantenimiento y reparaciones</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
<p>Persona responsable, organizada y comprometida, con dotes de liderazgo</p> <p>Dos años de experiencia en la supervisión y realización de labores de reparación y mantenimiento de equipos. Formación universitaria de carácter técnico</p>	

*Tabla 24: Descripción de Puesto de Trabajo: Responsable de Mantenimiento (Elaboración Propia)*

<b>Puesto:</b>	Técnico de Prevención y Medioambiente
<b>Depende de:</b>	Dirección
<b>Función Básica</b>	
Es el responsable de garantizar la seguridad de los empleados de la fábrica, de gestionar los procesos de forma responsable y sostenible con el medioambiente y de realizar los informes de accidentes en fábrica	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento y control de las actividades ambientales de la empresa</li> <li>- Identificación de oportunidades de mejora en este campo</li> <li>- Implantación, organización y gestión de la protección ambiental y la seguridad laboral en la empresa</li> <li>- Comunicación y formación del personal de la empresa</li> <li>- Planificar la actividad preventiva y dirigir las actuaciones en caso de emergencia</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
<p>Persona íntegra, responsable y organizada</p> <p>Formación universitaria en Gestión Medioambiental y formación avanzada en materia de Prevención de Riesgos Laborales</p>	

*Tabla 25: Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de Prevención y Medioambiente (Elaboración Propia)*

<b>Puesto:</b>	<b>Técnico Aprovisionador</b>
<b>Depende de:</b>	Dirección
<b>Función Básica</b>	
Se encarga de gestionar el stock de materiales y garantizar el suministro y disponibilidad de estos para las fabricaciones programadas	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control virtual de existencias</li> <li>- Compra de Materias Primas necesarias para cumplir con las fabricaciones planificadas</li> <li>- Informar y atender a los proveedores</li> <li>- Tratar con la dirección aquellos asuntos que requieren un grado de responsabilidad superior</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
Persona comprometida, responsable, organizada y con buen razonamiento lógico Formación universidataria en Administración de Empresas o Ingeniería de Organización Industrial. Conocimientos avanzados de offimática y B2 en Inglés	

**Tabla 26:** Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico Aprovisionador (Elaboración Propia)

<b>Puesto:</b>	<b>Técnico de Ventas</b>
<b>Depende de:</b>	Dirección
<b>Función Básica</b>	
Se encarga de atender a los clientes, hacer el seguimiento de los pedidos y planificar la producción en la planta para asegurar el cumplimiento de los plazos y los compromisos adquiridos con los clientes	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atender a los clientes, demostrando interés y preocupación por resolver sus necesidades satisfactoriamente</li> <li>- Atención telefónica ante posibles reclamaciones o consultas de clientes</li> <li>- Tratar con la dirección aquellos asuntos que requieren un grado de responsabilidad superior</li> <li>- Proyectar el mercado de acuerdo al producto fabricado</li> <li>- Negociar productos y servicios según condiciones de mercado y políticas de la empresa</li> <li>- Planificar la producción junto con los jefes de equipo y la dirección para garantizar el cumplimiento de plazos de entrega y compromisos adquiridos con los clientes</li> <li>- Identificar pautas de comportamiento del mercado para sacar beneficio de ellas</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
Persona comprometida, responsable, organizada y con buen razonamiento lógico Formación universidataria en Administración de Empresas o Ingeniería de Organización Industrial. Conocimientos avanzados de offimática y B2 en Inglés	

**Tabla 27:** Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de Ventas (Elaboración Propia)

<b>Puesto:</b>	Técnico de Mantenimiento
<b>Depende de:</b>	Responsable de Mantenimiento
<b>Función Básica</b>	
Su función básica es realizar el mantenimiento de los equipos de planta y reparar, en la mayor brevedad posible, las averías que puedan surgir en estos	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el mantenimiento básico de las herramientas y materiales utilizados en su trabajo</li> <li>- Revisar diariamente el estado de las instalaciones</li> <li>- Reparar averías</li> <li>- Cumplir con las indicaciones del Responsable de Mantenimiento</li> <li>- Efectuar trabajos técnicos relacionados con la maquinaria y componentes de las instalaciones</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
Peresona comprometida e implicada. Inquietud por la mejora continua, organización y planificación Formación preferencial: Módulos de formación profesional en mecánica y mantenimiento	

**Tabla 28:** Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de Mantenimiento (Elaboración Propia)

<b>Puesto:</b>	Empleados de Almacén
<b>Depende de:</b>	Responsable de Almacén
<b>Función Básica</b>	
Su taréa es el movimiento de mercancías en la planta, recepción de materias primas, preparación de pedidos y gestión responsable y organizada del almacén y su contenido	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recibir, revisar y organizar los materiales y productos de la empresa</li> <li>- Clasificación y codificación de cada uno de ellos</li> <li>- Movimiento de mercancías en el interior de las instalaciones</li> <li>- Preparación y paletizado de pedidos</li> <li>- Mantener el orden y limpieza en todo el recinto de almacenaje</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
Persona responsable, con capacidad de trabajo en equipo y organización. No se requiere experiencia. Nivel de formación requerido: Bachillerato o superior	

**Tabla 29:** Descripción de Puesto de Trabajo: Empleado de Mantenimiento (Elaboración Propia)

<b>Puesto:</b>	Técnicos de Control en Proceso
<b>Depende de:</b>	Responsable de Control de Calidad
<b>Función Básica</b>	
Se encargan de controlar las fabricaciones en curso y configurar los equipos de Visualización Artificial instalados en las líneas	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entregar información para la realización de informes</li> <li>- Seguir las indicaciones del Responsable de Control de Calidad</li> <li>- Comprobar, configurar y controlar los equipos de Visión Artificial de las Lineas</li> <li>- Segregar las unidades productivas que no se adecuen con las características exigidas</li> <li>- Colaborar en la implementación de técnicas para mejorar la calidad del sistema productivo</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
Persona responsable, con capacidad de liderazgo y organización de equipos Formación universitaria en Química o Biología Se requieren conocimientos en sistemas de Gestión de Calidad, interpretación y conocimiento de Norma ISO 9001 y manejo avanzado de equipos de laboratorio	

**Tabla 30:** Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de Control en Proceso (Elaboración Propia)

<b>Puesto:</b>	Técnicos de ensayos
<b>Depende de:</b>	Responsable de Control de Calidad
<b>Función Básica</b>	
Su labor es la de realizar los ensayos químicos y físicos que comprueban la calidad de la materia prima y que el resultado final del producto fabricado sea el adecuado	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entregar información para la realización de informes</li> <li>- Seguir las indicaciones del Responsable de Control de Calidad</li> <li>- Garantizar la adecuación de los materiales y materias primas para su uso</li> <li>- Realizar los ensayos de laboratorio necesarios para determinar la calidad de las materias primas y los productos acabado en consonancia con las exigencias del sector</li> <li>- Colaborar en la implementación de técnicas para mejorar la calidad del sistema productivo</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
Persona responsable, con capacidad de liderazgo y organización de equipos Formación universitaria en Química o Biología Se requieren conocimientos en sistemas de Gestión de Calidad, interpretación y conocimiento de Norma ISO 9001 y manejo avanzado de equipos de laboratorio	

**Tabla 31:** Descripción de Puesto de Trabajo: Técnico de Ensayos (Elaboración Propia)



<b>Puesto:</b>	Jefes de Equipo
<b>Depende de:</b>	Dirección
<b>Función Básica</b>	
Son los encargados de gestionar el personal de líneas. También son responsables de programar, junto con el técnico de ventas, la planificación para cumplir plazos de entrega y condiciones del producto	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuir las taras a realizar por el personal de Producción a su cargo</li> <li>- Realizar el control personal de las líneas de fabricación</li> <li>- Planificar la producción junto con el técnico de ventas y la dirección para garantizar el cumplimiento de plazos de entrega y compromisos adquiridos con los clientes</li> <li>- Realizar el seguimiento del proceso productivo para asegurarse de que todo cumple su ciclo regular de funcionamiento</li> <li>- Configurar y programar la maquinaria para fabricar los envases según las condiciones pactadas con el cliente</li> <li>- Fomentar un clima de trabajo apropiado</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
<p>Persona con dotes de liderazgo, capacidad de organización y trabajo en equipo. Se requiere experiencia superior a dos años en gestión de equipos y formación de grado superior en mecánica y mantenimiento de instalaciones</p>	

**Tabla 32:** Descripción de Puesto de Trabajo: Jefe de Equipo (Elaboración Propia)

<b>Puesto:</b>	Empleados de Línea
<b>Depende de:</b>	Jefes de Equipo
<b>Función Básica</b>	
Es el personal encargado de la producción. Su trabajo básico es el suministro de materia prima a la maquinaria, gestionar el producto resultante y realizar los ajustes necesarios en la producción	
<b>Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control y supervisión de la maquinaria en funcionamiento</li> <li>- Carga de material en los equipos y descarga del producto acabado</li> <li>- Informar de todo el transcurso de los procesos productivos y notificar de cualquier suceso imprevisto a su superior</li> <li>- Obedecer las indicaciones de los Jefes de Equipo</li> <li>- Seguir las normas de calidad y seguridad en la manipulación del producto en todo momento</li> </ul>	
<b>Perfil</b>	
<p>Persona motivada, trabajadora y comprometida Formación requerida: Bachillerato. No se requiere experiencia.</p>	

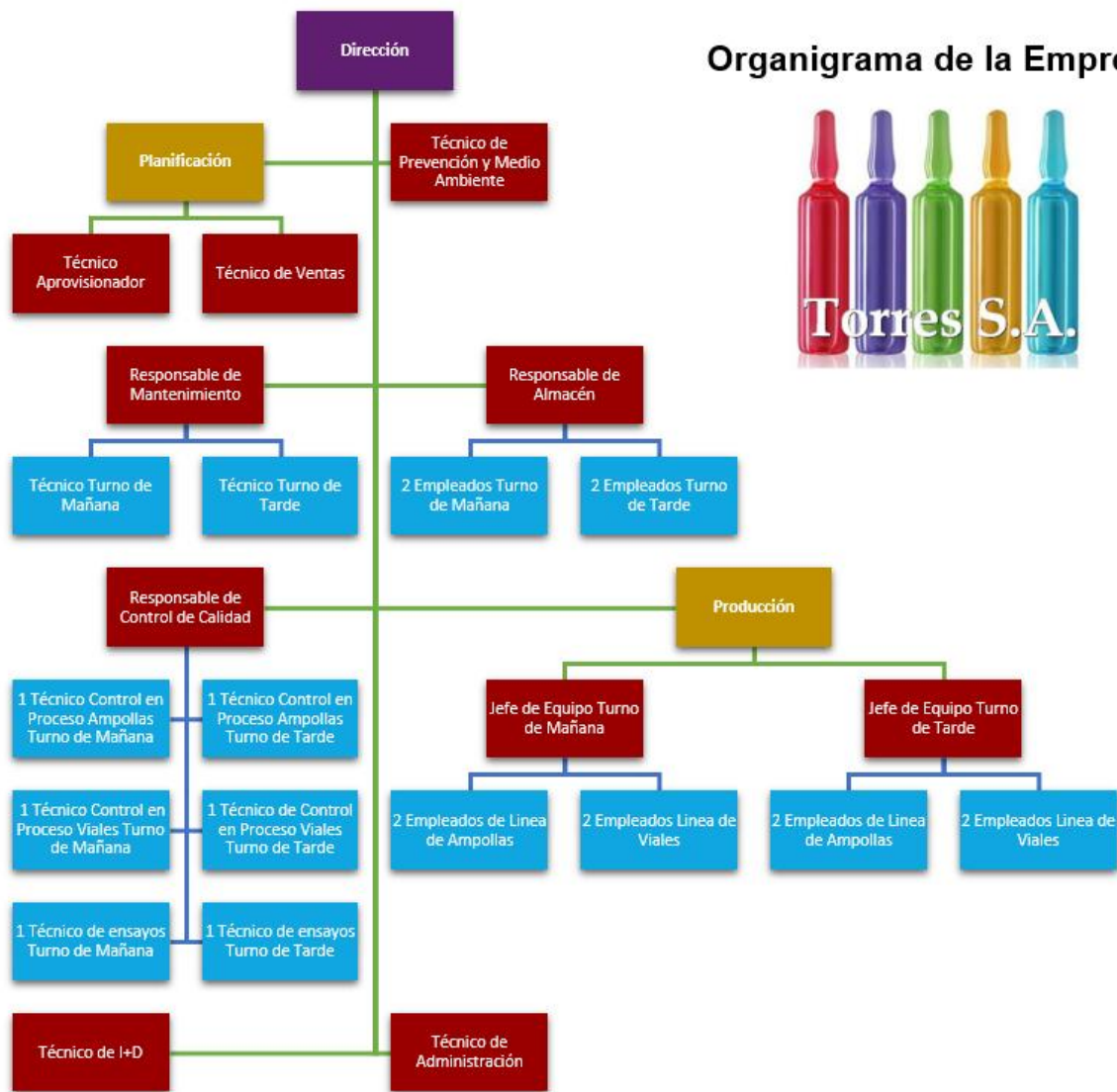
**Tabla 33:** Descripción de Puesto de Trabajo: Empleado de Línea (Elaboración Propia)

### 6.3.Representación del organigrama

Un organigrama no es más que una representación gráfica, mediante un esquema, de la estructura de una empresa o institución. En él se pueden observar las distintas organizaciones departamentales y las relaciones jerárquicas entre todos los miembros.

Tras analizar las necesidades de personal y las distintas funciones que van a desarrollar dentro de la empresa, el Organigrama de Torres S.A. resultante se puede observar en el esquema de la página siguiente (*Ilustración 29*)

Como se ve, la empresa está estructurada en tres niveles organizativos en función de las exigencias y responsabilidades que cada escalafón representa. Continuamos utilizando el código de colores iniciado en el apartado interior. A pesar de esto, la intención de Torres S.A. y su dirección, es que las comunicaciones entre los distintos niveles sean cercanas y abiertas, disipando esa diferencia jerárquica.



*Ilustración 29: Organigrama de Torres S.A. (Elaboración Propia)*

#### 6.4. Descripción de la política de Recursos Humanos

En esta descripción se van a definir todas las acciones administrativas que regularán la gestión del equipo humano de la fábrica Torres S.A. En la redacción de este documento se describe el contenido estratégico para las iniciativas de personal. Es responsabilidad de la Dirección ejecutiva el cumplimiento de todos los puntos que aquí se definen.

Los principales objetivos de la Política de Recursos Humanos de Torres S.A. son los siguientes:

- Asentar las pautas básicas para garantizar una adecuada gestión de los Recursos Humanos, estableciendo los derechos y obligaciones de los trabajadores de Torres S.A
- Definir los puntos por los que se regirán los comportamientos del personal
- Optimizar el rendimiento del activo humano mediante las diferentes acciones de gestión de RRHH para inculcar la idea de máxima eficacia y eficiencia de las actividades.

Al margen de las políticas de Recursos Humanos, que serán descritas a continuación, para la consecución de estos objetivos es básico que todos los empleados operen con los siguientes valores:

- **Respeto:** Este es un valor básico. Será de obligado cumplimiento ejercer un trato respetuoso que preserve la dignidad de cada miembro de la organización. Tratar a los demás como nos gustaría que nos tratarán a nosotros mismos
- **Ética:** Realizar el trabajo con integridad profesional, honradez y responsabilidad. El objetivo es crear una atmosfera de confianza y transparencia a todos los niveles de la empresa.
- **Trabajo en equipo:** Es uno de los valores más importantes de Torres S.A. En esta empresa se cree que trabajar juntos es el único camino posible hacia la consecución de los objetivos. Deben evitarse las situaciones de competitividad y buscarse en todo momento la coordinación y el compromiso común.
- **Compromiso de calidad:** Realizar las labores con calidad y tratando siempre de mejorar es acción más idónea para crear un valor superior para el cliente. En una actividad donde la calidad es tan importante, este valor adquiere un grado superior de relevancia

#### Políticas de Recursos Humanos

##### 1 Política de Ingreso

La dirección de Torres S.A. incorporará nuevos miembros a la plantilla siempre que exista una necesidad, eligiendo al candidato mediante los métodos de selección que



considere oportunos para garantizar que el perfil se encuentra en consonancia con las carencias que presenta la empresa en ese momento.

## **2 Política General del Desarrollo de los Recursos Humanos**

El objetivo de la empresa será el de mantener un equilibrio entre la persecución de los objetivos estratégicos y el desarrollo personal y profesional de los miembros en plantilla. Para su cumplimiento, la empresa contará con la capacitación y perfeccionamiento y la evaluación del desempeño como principales elementos de apoyo. Dentro de ella, encontramos las siguientes políticas específicas:

### **2.1 Política de Capacitación y Perfeccionamiento**

Torres S.A formará a sus empleados con el conocimiento que estos requieran para ejercer sus tareas de forma efectiva, responsable y segura. La empresa se compromete a participar de forma activa en su crecimiento mediante la impartición anual de cursos de actualización o consolidación.

De forma puntual, la organización instruirá a sus trabajadores cuando la situación lo requiera por cambios en la técnica o modificación de algún proceso.

### **2.2 Política de Remuneraciones**

La empresa, para asegurar el logro de sus objetivos estratégicos, incorporará en su plantilla el personal que considere mejor capacitado, para lo que es requerido el establecimiento de niveles fijos de remuneraciones, estando estos adecuados a las realidades existentes y en consonancia con los grupos profesionales a los que pertenezca el empleado.

En Torres S.A. se establecen tres niveles de remuneración, correspondientes a los tres niveles jerárquicos que hay en la empresa, cada uno de estos con un Grupo Profesional interno asignado y numerado del uno al tres.

Con el fin de motivar y retener al personal, la empresa remunerará a todos los miembros de la plantilla con una paga adicional siempre que esta obtenga beneficios en los resultados del año anterior.

### **2.3 Política de Evaluación del Desempeño**

La empresa utilizará un mecanismo objetivo de evaluación del desempeño con el fin de potenciar el crecimiento y la mejora de la plantilla para dar cumplimiento a los objetivos empresariales.

El método empleado será la calificación de cada miembro por su superior inmediato y sus compañeros directos en relación a una serie de aspectos fijos como rendimiento, capacidad técnica, puntualidad, compañerismo... buscando reforzar aquellos factores en los que el empleado se muestre más deficitario

## **2.4 Política de Calidad de vida laboral**

Desde la dirección de la empresa se promoverán acciones que tienen como fin mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

Con el objetivo de conocer en detalle la opinión y la situación de los miembros, se podrá a su disposición un buzón de quejas, reclamaciones o ideas y se realizará una encuesta mensual para conocer su satisfacción con la empresa.

Siempre que gerencia lo considere, podrá llamar a reunión a cualquier miembro para tratar personalmente algún aspecto que pueda enturbiar el correcto funcionamiento del sistema productivo.

## **3 Política de Desvinculación**

La desvinculación natural de la empresa se aplicará a partir de los 65 años de edad. En el caso de una ruptura programada, esta deberá ser comunicada a la empresa con un plazo superior a un mes, para darle el tiempo suficiente de buscar un candidato que garantice la continuidad de la actividad. El resto de causas desvinculantes quedarán recogidas en el Estatuto Administrativo.

## **6.5. Cuantificación de las inversiones y de los gastos corrientes a realizar en el área de personal**

Dadas las condiciones iniciales del proyecto, será necesario diferenciar dos grupos de inversiones a realizar en el ámbito de los Recursos Humanos.

A causa de la falta de experiencia de la plantilla de este proyecto y la dificultad técnica de la manipulación de maquinaria y la realización de los controles de calidad que serán necesarios una vez comience el proceso productivo, la fábrica estará obligada a dedicar un periodo aproximado de un mes a impartir y recibir los conocimientos necesarios para capacitarse en las habilidades necesarias para la fabricación de envases primarios de vidrio en óptimas condiciones.

Durante la primera semana de este mes, las empresas que aportan el equipo técnico llevarán a cabo unas sesiones teóricas y prácticas para que los empleados aprendan lo necesario de su funcionamiento. En las tres semanas restantes hasta el comienzo normalizado de la producción, los empleados continuarán la instrucción con la realización de pruebas técnicas y simulaciones productivas en las instalaciones. La formación impartida y el salario de los empleados durante esa semana deben ser retribuidos de forma adecuada.

Durante un mes, Schott, el proveedor de tubos de vidrio, junto con los empleados pertenecientes al Departamento de Control de Calidad, realizarán la formación necesaria para manipular y realizar los controles de calidad que garanticen la adecuación de la materia prima y el material producido en la planta.

Los costes de formación y el material necesario para las pruebas y ensayos previos al inicio de la actividad normalizada en la fábrica, figurarán en el plan de viabilidad como una parte de la inversión inicial requerida.

En el siguiente cuadro se puede ver el resumen de los gastos de formación:

### Gastos de Formación Externa

	Precio diario (€/Días)	Duración	Total
Formación Ambeg RP32	300 €	5 días	1,500 €
Formación Moderne Mecanique MM30	300 €	5 días	1,500 €
Formación Adendorf Serie SP-YZG-II	200 €	5 días	1,000 €
Formación Schott	500 €	30 días	15,000 €
<b>Total</b>			<b>19,000 €</b>

*Tabla 34: Resumen de gastos en Formación Externa (Elaboración Propia)*

### Salario Empleados durante la formación

	Coste (€/mes)	nº de empleados en formación	Total
Grupo Profesional 1	2,229 €	1	2,229 €
Grupo Profesional 2	1,950 €	6	11,700 €
Grupo Profesional 3	1,625 €	16	26,000 €
<b>Total</b>			<b>39,929 €</b>

*Tabla 35: Resumen de Gastos en Personal durante la formación (Elaboración Propia)*

### Gastos materiales durante la formación

**4,500 €**

*Tabla 36: Resumen de Gastos materiales durante la formación (Elaboración Propia)*

### Total

**63,429 €**

*Tabla 37: Cantidad total de la inversión en Formación (Elaboración Propia)*

El otro grupo de inversiones a analizar en relación a Recursos Humanos, es la tabla salarial y los gastos que requiere el mantener y motivar a una plantilla como la seleccionada para Torres S.A.

Como hemos visto en apartados anteriores, se han establecido tres grupos profesionales a nivel interno de la empresa, los cuales van a ser utilizados para elaborar la tabla de retribuciones.

El salario ha sido calculado teniendo en cuenta las Condiciones del Convenio Colectivo para el sector del Vidrio, decidiendo la empresa, remunerar a sus empleados por encima del salario base estipulado con el fin de motivar y recompensar el compromiso e implicación de estos para/con la empresa.

En el siguiente cuadro se pueden observar los gastos desglosados causados por la retribución del activo humano:

	Grupo Profesional 1	Grupo Profesional 2	Grupo Profesional 3
Salario Bruto Anual	24,000 €	21,000 €	17,500 €
Paga de Beneficios	1,400 €	1,200 €	1,000 €
Cotización Seguridad Social	7,200 €	6,300 €	5,250 €
<b>Total</b>	<b>32,600 €</b>	<b>28,500 €</b>	<b>23,750 €</b>

**Tabla 38:** Tabla Salarial Torres S.A (Elaboración Propia)

	Grupo Profesional 1	Grupo Profesional 2	Grupo Profesional 3
Coste Anual	32,600 €	28,500 €	23,750 €
Empleados en el Grupo	1	10	20
<b>Total</b>	<b>32,600 €</b>	<b>285,000 €</b>	<b>475,000 €</b>
<b>Gasto Total en RRHH</b>	<b>792,600 €</b>		

**Tabla 39:** Gastos anuales en RRHH (Elaboración Propia)

## 7. Selección de la forma jurídica y tramitación para la puesta en marcha

Una vez se ha finalizado el plan empresarial y se ha determinado la viabilidad del proyecto, una de las decisiones más importantes en el proceso de creación de una empresa es la selección de la forma jurídica que va a adoptar esta. Es necesario buscar, entre todas las opciones disponibles, aquella forma que mejor se adapte a las características de este proyecto.

Para la correcta selección de la forma jurídica hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Número de socios: En función del número de promotores se podrá constituir un tipo de sociedad u otro. Si el número es superior a uno, lo más recomendable es formar una sociedad.
- Actividad de la empresa: La actividad que desempeñe la empresa es otro factor útil para determinar la forma jurídica de esta, ya que la normativa propia del sector puede establecer una opción en concreto.
- Demandas económicas del proyecto: Una vez se tiene claro la cantidad económica necesaria o disponible, es más sencillo determinar la forma jurídica más adecuada, ya que según la elegida, habrá que aportar más capital o menos.
- Responsabilidad de los socios: El grado de responsabilidad deseado reduce la dificultad de la selección, pudiendo oscilar entre responsabilidad ilimitada o solamente con el capital aportado por los socios.
- Otro aspecto que puede facilitarnos la decisión, es el grado de complejidad de los trámites a realizar para constituir la empresa.
- Hay que tener en cuenta los distintos modos de tributación de cada una de las opciones, ya que algunas de ellas tributan mediante IRPF y otras lo hacen a través del impuesto de Sociedades.
- También es importante conocer la libertad del empresario que ofrece cada una de las alternativas que manejamos.

En resumen, podemos decir que un método sencillo y útil para determinar la selección de la forma jurídica es dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos socios hay?
- ¿Qué actividad se va a realizar? ¿La normativa del sector dicta la forma jurídica?
- ¿Capital disponible?
- ¿Grado de responsabilidad deseado?
- ¿Premura por constituir la empresa?
- ¿Qué forma de tributar es más interesante para la empresa?

En el siguiente punto se analizarán las distintas opciones disponibles y las características de aquellas más susceptibles de ser seleccionadas en la creación de la fábrica de ampollas.

### **7.1. Breve descripción de las principales formas jurídicas a considerar para dar cobertura a la actividad**

En el esquema mostrado a continuación, podemos encontrar todas las formas jurídicas existentes en el marco legal nacional para la creación de un nuevo negocio. Estas se encuentran clasificadas si el negocio se identifica con una persona física o jurídica.

- Personas físicas
  - o Empresario individual
  - o Comunidad de Bienes
  - o Sociedad civil
  
- Personas jurídicas
  - o Sociedades Mercantiles
    - Sociedad Anónima
    - Sociedad de Responsabilidad Limitada
    - Sociedad de Responsabilidad Limitada Nueva Empresa
    - Sociedad Colectiva
    - Sociedad Comanditaria por Acción
    - Sociedad Comanditaria simple
  
  - o Sociedades Mercantiles Especiales
    - Sociedad Laboral

Dadas las características y dimensiones de la empresa propuesta en este estudio, se puede descartar rápidamente todas las modalidades que identifican la empresa como persona física, ya que la empresa se formará entorno a una sociedad.

Dentro de las diferentes opciones propuestas para la constitución de sociedades, las más interesantes para la propuesta presentada son las siguientes:

#### **Sociedad Anónima**

Es una sociedad mercantil, capitalista, en la que el capital social se encuentra dividido en acciones o participaciones que pueden ser transferidas libremente por venta, donación o herencia. El capital mínimo para su constitución es de 60.101,21 €. Los socios en este tipo de sociedad no responden a las deudas con los bienes personales, solo responden con el capital social aportado. Este tipo de sociedades se caracteriza por:

- Posee una personalidad jurídica propia.

- Su constitución debe ser formalizada con un escrito público e inscrita en el Registro Mercantil.
- El nombre de la empresa debe ir acompañado de la forma “Sociedad Anónima” o “S.A.”.
- Existe un capital mínimo para la constitución de la empresa, que debe estar suscrito y desembolsado, al menos en un 25%, en el momento de su constitución.
- Dicho capital se divide en acciones de libre transferencia desde el momento en el que se completa la inscripción en el Registro Mercantil.
- Este capital, aportado por los socios, puede ser valorado económicamente en forma de dinero, bienes o derechos.
- Las acciones societarias serán al portador o nominativas.
- La responsabilidad social se limita al valor nominal de dichas acciones.
- El trabajo o servicios de los miembros de la sociedad no se considera como aportación de capital a la sociedad.
- Las acciones son indivisibles.
- Este tipo de sociedad se compone de dos órganos principales: Junta General y Administradores.

### **Sociedad de Responsabilidad Limitada**

Es otro tipo de sociedad mercantil capitalista, en el que el capital se divide en participaciones de igual valor, acumulables e indivisibles. Estas participaciones no se pueden unir a títulos negociables ni denominarse acciones. La responsabilidad de los socios queda igualmente limitada al capital aportado. Las características de esta sociedad son las siguientes:

- En este tipo de sociedad, los socios no responden personalmente a las deudas de la sociedad.
- En caso en el que un socio deseara abandonar la sociedad, la transmisión de sus acciones no puede ser libre, serán, en primer lugar, el resto de socios o la propia sociedad los que decidan la propiedad de estas.
- Se puede constituir por un único socio, para formar lo conocido como Sociedad Limitada Unipersonal.
- Tiene personalidad jurídica propia.
- Al igual que la Sociedad Anónima, su constitución tiene que ser formalizada con un escrito público e inscrita en el Registro Mercantil.
- El nombre del negocio debe incluir “Sociedad de Responsabilidad Limitada” o “Sociedad Limitada”.

### **Sociedad Limitada Nueva Empresa**

Es una forma jurídica relativamente novedosa. Con la creación de esta nueva configuración, se pretende agilizar el proceso de constitución de una empresa. Todos los trámites para su formalización se pueden realizar a través de medios telemáticos.

Este formato es una modalidad de la Sociedad de Responsabilidad Limitada, por lo que el capital queda dividido en participaciones y la responsabilidad de los socios queda limitada al capital aportado. Sus características son:

- El nombre adquirido por la empresa debe componerse por los apellidos y nombre de alguno de los socios fundadores junto con un código alfanumérico. Junto a este, debe incluirse la indicación “Sociedad Limitada Nueva Empresa” o “SLNE”.
- El objeto social es genérico.
- Solo puede conformarse por personas físicas, con un máximo de 5 socios.
- El capital social debe ser superior a 3012 € e inferior a 120.202 €.
- El capital puede constituirse por dinero, bienes o derechos valorables económicamente.
- El traspaso de participaciones será informado en un documento público.
- Al igual que la Sociedad Anónima, la Sociedad Limitada se compone por la Junta General y los Administradores.

### **Sociedad Colectiva**

Es una sociedad mercantil de tipo personalista en la que los socios, en nombre colectivo y bajo una razón social, aceptan participar, en el porcentaje acordado, de los derechos y obligaciones, respondiendo subsidiaria, personal y solidariamente de las deudas sociales. Los rasgos de este tipo de sociedades son:

- Está regida por el Código de Comercio
- Hace uso de un nombre colectivo o una razón social
- Posee un mínimo de dos socios. Todos ellos deben estar en un mismo plano jerárquico dentro de la empresa.
- La sociedad responde con el patrimonio propio aunque, llegado el momento, estos están obligados a responder a las deudas de forma subsidiaria, ilimitada y solidariamente.
- Dentro de estas sociedades podemos distinguir dos tipos de socios: el socio capitalista, que aporta bienes; y el socio industrial, responsable de aportar trabajo, servicios o actividad en general.
- No hay mínimo capital social obligatorio

### **Sociedad Comanditaria por Acción**

La diferencia entre esta forma jurídica y la Sociedad Comanditaria Simple es que su capital social se encuentra repartido en acciones, siendo uno de los socios el administrador de la sociedad. Además, este administrador responderá a las deudas sociales personalmente como socio colectivo, responsabilidad de la que estarán exentos el resto de socios colectivos. Sus características:

- Sobre esta modalidad, se aplica la Ley 19/1989 de Sociedades Anónimas, salvo que esta sea incompatible con determinadas posiciones, específicas de estas sociedades, establecidas en el Código de Comercio.
- Es imprescindible la participación de al menos dos socios, uno de los cuales debe ser socio colectivo.
- Existe un capital mínimo a aportar.



### **Sociedad Comanditaria simple**

Es un tipo de sociedad mercantil de carácter personalista, caracterizada por la presencia de dos tipos de socios:

- Socios colectivos: Estos aportan tanto trabajo como capital, y responden de forma subsidiaria, personal y solidariamente de las deudas de la sociedad.
- Socios comanditarios: Estos socios solo aportan capital y su responsabilidad queda limitada a este.

Las características de esta sociedad son:

- Se regula por el Código de Comercio.
- Como se ha comentado, hay dos tipos de socios presentes.
- Consiste en una comunidad laboral en la que no hay colaboración por parte de los socios comanditarios, con total autonomía patrimonial.
- No existe un capital mínimo establecido legalmente.
- Se puede formalizar a partir de dos socios.

### **7.2. Establecimiento de los criterios a tener en cuenta a la hora de evaluar su idoneidad y selección de la forma jurídica en consecuencia**

Tras conocer en detalle las posibles opciones tomadas en consideración a la hora de formalizar el proyecto:

- Sociedad Anónima
- Sociedad de Responsabilidad Limitada
- Sociedad de Responsabilidad Limitada Nueva Empresa
- Sociedad Colectiva
- Sociedad Comanditaria por Acción
- Sociedad Comanditaria simple

Es necesario definir el contexto en el que se pretende fundar nuestra compañía, tras conocer esta información, la elección de la forma jurídica más acorde con la fábrica va ser mucho más sencilla.

Las dimensiones de la empresa hacen que la obtención de fondos con los que financiar la puesta en marcha y los primeros pasos en la actividad de la empresa sea uno de los principales obstáculos que hay que afrontar. Por este motivo es necesario elegir una forma jurídica atractiva para los inversores, que no haga peligrar su patrimonio personal y que les mantenga exentos de las operaciones laborales de la manufacturera.

Las características de la industria y el tipo de empresa seleccionada, dirigen la selección de la forma jurídica más apropiada. En nuestro caso, se determina que la Sociedad Anónima es la modalidad legal más acorde con la manufacturera, de ahí que esta pase a denominarse Torres S.A.

Con esta selección se pretende obtener el capital necesario para la fundación, dividido en acciones que, en un principio, serán adquiridas por los promotores del proyecto y por aquellos inversores que hayan decidido ser partícipes del este.

Esta selección garantiza la protección del patrimonio personal de los accionistas frente a posibles deudas, y les permite una libre transferencia de las participaciones en el mercado, pudiendo abandonar el proyecto en el momento deseado, dejando paso a nuevos participantes.

Es la forma jurídica más extendida en empresas de estas características, empresas de grandes dimensiones que requieren una gran inversión y son susceptibles de fomentar un juego de mercado con la venta y compra de dichas participaciones en función de la buena marcha de la empresa.

Los trámites para constituir una empresa con esta modalidad jurídica serán descritos en el siguiente apartado del documento.

### **7.3. Descripción de los trámites a realizar para dar inicio a la actividad de la empresa**

Una vez se ha determinado la forma jurídica para la constitución de la empresa, el siguiente paso es la cumplimentación de todos los trámites necesarios para su puesta en marcha. Este es un proceso largo que puede demorar bastante tiempo, pero que no queda más remedio que afrontar. El proceso para la constitución de la Sociedad Anónima es el siguiente:

#### **1. Certificación negativa del nombre**

Este primer paso consiste en obtener el documento oficial que certifique la no existencia de otra Sociedad con la misma denominación que la que se pretende constituir. Es indispensable para poder obtener posteriormente la Escritura Pública.

La solicitud se realiza mediante un formulario impreso normalizado en el que se indica hasta un máximo de tres nombres, por orden de preferencia, que es enviado al Registro Mercantil Central, Sección Denominaciones en Madrid.

Una vez se otorga este documento, tendrá una vigencia de dos meses para el otorgamiento de la Escritura Pública.

Su coste asciende a 30 €.

#### **2. Apertura de una Cuenta Bancaria a nombre de la sociedad**

El siguiente paso es abrir una cuenta en cualquier entidad bancaria a nombre de la sociedad con un desembolso inicial de al menos el 25% del Capital Social necesario para el proyecto. El resto del Capital puede suscribirse en un plazo de cinco años.

Para abrir esta cuenta es necesario presentar la Certificación negativa del nombre, y a cambio recibiremos una certificación que hay que entregar al notario.

Esta operación carece de coste alguno.

### **3. Escritura Pública**

En este acto, los socios fundadores o sus representantes legales proceden a la firma de la escritura de Constitución de la Sociedad.

Para ello es necesario aportar la Certificación Negativa del nombre, los estatutos sociales y la acreditación del desembolso del 25 % del capital social en la cuenta bancaria a nombre de la sociedad.

El coste para la constitución de una sociedad con un capital social superior a 1 M € es de 380,80 €.

### **4. Número de Identificación Fiscal (CIF)**

Con la obtención de este número, se consigue la identificación de la Sociedad a efectos fiscales. Este número deber ser solicitado por toda personalidad jurídica, cualquiera que sea el campo de actividad de esta. A partir de la obtención, la empresa adquiere capacidad jurídica.

Para su obtención es necesario cumplimentar el Impreso modelo 036, una fotocopia de la Escritura de la sociedad y una fotocopia del D.N.I del solicitante.

El coste de esta operación es gratuito siempre que se realice a través de la web de la Agencia Tributaria: <http://www.aeat.es>.

### **5. Liquidación del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales**

Es un impuesto que grava la formalización de una sociedad. Es necesaria la aportación del 1 % del Capital Inicial aportado.

Es necesario presentar el Impreso modelo 600, primera copia y copia simple de las escrituras y fotocopia del CIF.

Se realiza en la Consejería de Hacienda de la Comunidad Autónoma correspondiente, en nuestro caso Andalucía.

El coste, como ya he comentado, asciende al 1 % el Capital inicial, en este caso **10.000 €**

### **6. Inscripción en el Registro Mercantil**

La sociedad debe presentarse a inscripción durante el mes siguiente a la obtención de la escritura en la notaría. El Registro Mercantil se corresponderá con el domicilio social fijado en los Estatutos.

Para la inscripción es necesario presentar Certificado de denominación, la primera copia de la escritura y el modelo 600 abonado anteriormente.

Este trámite tiene un coste cercano a los 200 €.

## **7. Impuesto sobre Actividades Económicas**

Se trata de la solicitud del alta en el impuesto local derivado del ejercicio de actividades empresariales.

Se realiza en la Delegación Provincial y la liquidación y recaudación del mismo en el Ayuntamiento. Para su formalización es necesario cumplimentar el Modelo Oficial 840, primera copia y fotocopia de la escritura, C.I.F. de la empresa y D.N.I del solicitante.

El coste de la tramitación es gratuito.

## **8. Alta en el censo de empresarios**

Consiste en la declaración censal de comiendo de actividad. Se realiza en la Agencia Tributaria y para su realización es necesario presentar el Impreso 036, la primera copia de escritura, C.I.F. y la fotocopia de alta en el Impuesto de Actividades Económicas.

Esta operación no tiene coste alguno.

## **9. Afiliación y alta en la Seguridad Social**

Mediante la cumplimentación del documento de afiliación (TA-1) se reconoce en el Sistema de Seguridad Social a la persona física que por primera vez realiza una actividad.

El documento debe ser presentado en la Dirección Provincial de la Tesorería General de la Seguridad Social y carece de coste alguno.

## **10. Inscripción de la empresa de la Seguridad Social**

Este trámite administrativo debe ser realizado por toda personalidad jurídica a cuya cuenta trabajen personas incluidas en el Régimen general. Mediante la inscripción, la Tesorería asigna un número único, considerado el Código de Cuenta de Cotización en cada provincia en la que el negocio tenga un Centro de Trabajo.

Este paso se realiza en la Tesorería Provincial y es necesario presentar el modelo de solicitud TA.6, fotocopia del C.I.F., fotocopia del Impuesto de Actividades Económicas, escritura y fotocopia del D.N.I. del solicitante.

No tiene coste alguno su tramitación.

## **11. Alta y afiliación de los trabajadores**

Tras decidir los empleados que van formar parte del proyecto, es necesario formalizar los correspondientes contratos de trabajo.

El trámite se realizar en las Oficinas del Servicio Público de Empleo y es gratuito.

## **12. Licencia Municipal de Apertura**

Licencia municipal que certifica la adecuación del proyecto con la normativa urbanística. Debe solicitarse al abrir un local o nave industrial, como en nuestro caso.

Se realiza en el Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento de Jaén y para su formalización es necesario rellenar un formulario municipal, presentar la escritura de constitución y el C.I.F, planos del edificio y fotocopia del alta en el impuesto sobre Actividades Económicas.

En el caso de Torres S.A. el coste de obtener esta licencia asciende a 795 €.

### 13. Comunicación de apertura del Centro de Trabajo

Se trata de comunicar al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales la apertura del centro de trabajo. Se ha de rellenar un modelo oficial con datos sobre el negocio.

Su formalización es gratuita.

### 14. Libro de visitas

En la Dirección Provincial de Empleo y Seguridad Social, oficina de Inspección Provincial de Trabajo, las empresas está obligadas a tener un Libro de Visitas a disposición del Cuerpo Nacional de Inspección del Trabajo.

El coste de la adquisición de este libro es de 3 €.

### 15. Adquisición y legalización de libros oficiales

Para poder realizar los procesos contables de forma informatizada y después legalizar el libro impreso o presentar el informe digitalizado, es necesario realizar, en el Registro Mercantil, una instancia por duplicado acompañada del libro diario, inventarios, balances, pérdidas y ganancias, libros societarios y libros auxiliares.

El coste es de 17 € por legalización de cada libro y 9 € su adquisición, si contamos con 5 libros básicos, el importe final de la gestión es de 130 €.

## 7.4. Cuantificación de las inversiones y de los gastos corrientes a realizar en el área.

Tras describir todos los trámites necesarios para la constitución y formalización del proyecto, en el cuadro mostrado a continuación (*Tabla 1*) se puede observar la cuantía total invertida en este concepto:

Concepto	Valor
Certificación Negativa del nombre	30.00 €
Gasto Notarial para la Constitución de Sociedades por valor superior a 1 M €	380.80 €
Inscripción en el Registro Mercantil	200.00 €
Liquidación del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales (1 % Capital Social)	10,000.00 €
Licencia Municipal de Apertura	795.00 €
Libro de Visitas	3.00 €
Adquisición y legalización de Libros Oficiales	130.00 €
<b>Total</b>	<b>11,538.80 €</b>

**Tabla 40:** Resumen de Gastos en Trámites de Constitución (Elaboración Propia)

## 8. Plan Económico-Financiero

Tras la exposición de las características del mercado en el que Torres S.A. va a desarrollar su actividad junto con la definición y enumeración de los recursos humanos y físicos con los que va a contar el proyecto, llega el momento de elaborar uno de los puntos clave de todo Plan de Negocio, el estudio económico. Este determinará, posteriormente, la viabilidad o no de la empresa.

En este apartado se recoge la estructura económica y financiera, la cual incorpora todos los gastos e inversiones de la empresa durante sus cinco primeros años de operación.

El objetivo de la elaboración de este, es la obtención de todos los datos necesarios para determinar en el siguiente punto, la viabilidad económica del proyecto con el cálculo de los índices de rentabilidad correspondientes.

### 8.1. Determinación de la estructura económica y financiera del proyecto

Uno de los instrumentos más útiles a la hora de determinar la estructura económica y financiera de un proyecto, es el empleo del balance al inicio de la actividad. Este documento recoge de forma detallada las distintas partidas de Activo y Pasivo que intervienen en los movimientos económicos necesarios para poner en marcha la infraestructura física y financiera que necesita el negocio para operar.

La financiación necesaria para la implantación proviene de dos fuentes principales: Capital Social, aportado tanto por los miembros de la familia fundadora como de socios inversores que adquieren acciones; y la contratación de una línea de financiación ICO, con un interés nominal del 3,5 % a devolver en 4 años y 48 cuotas. El montante de cada una de las partes es de 1 M de €, 50 % de financiación para cada fuente.

El Activo está compuesto por el conjunto de bienes y derechos en propiedad de la empresa, así como otras partidas que se utilizan para generar ingresos. Dentro de este, podemos distinguir entre Activo Corriente, a aquellos elementos que permanezcan en la empresa menos de un año, y No Corriente a aquellos que lo hagan por un periodo superior.

El Pasivo lo forman aquellos recursos financieros obtenidos por la empresa para el desarrollo de sus funciones y el pago de gastos futuros. Al igual que el Activo, este puede clasificarse en Corriente y No Corriente en función en el que venza el pago de este.

Dentro del Pasivo, es necesario distinguir el Capital Social, fracción de la estructura económica que pertenece a los socios, y que no es exigible salvo reembolso a estos o distribución de las reservas.

El Patrimonio Neto es otro de los elementos que se incluyen dentro de esta tabla de balances. Se define como el resultado que se obtiene de restar el Pasivo al Activo de la empresa. Está formado por los fondos propios, ajustes por cambio de valor, subvenciones...

En la siguiente Tabla se recoge dicho Balance:

	Inicio Actividad		2,017		2,018		2,019		2,020		2,021	
	Importe	%	Importe	%	Importe	%	Importe	%	Importe	%	Importe	%
<b>Activos No Corrientes</b>	1,460,227.46 €	73.4%	1,341,366.97 €	62.3%	1,222,506.49 €	56.6%	1,103,646.00 €	52.4%	984,785.51 €	47.9%	880,113.50 €	38.4%
Inmovilizado Material	1,377,529.86 €	69.3%	1,377,529.86 €	64.0%	1,377,529.86 €	63.8%	1,377,529.86 €	65.4%	1,377,529.86 €	67.0%	1,377,529.86 €	60.0%
<b>Amort. Acum. Inmov. Material</b>	- €	0.0%	- 99,483.27 €	-4.6%	- 198,966.55 €	-9.2%	- 298,449.82 €	-14.2%	- 397,933.09 €	-19.4%	- 497,416.36 €	-21.7%
Inmovilizado Inmaterial	82,697.60 €	4.2%	82,697.60 €	3.8%	82,697.60 €	3.8%	82,697.60 €	3.9%	82,697.60 €	4.0%	82,697.60 €	3.6%
<b>Amort. Acum. Inmov. Inmaterial</b>	- €	0.0%	- 19,377.21 €	-0.9%	- 38,754.43 €	-1.8%	- 58,131.64 €	-2.8%	- 77,508.85 €	-3.8%	- 82,697.60 €	-3.6%
Inmov. Financiero Largo Plazo	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%
<b>Activos Corrientes</b>	528,233.74 €	26.6%	810,142.70 €	37.7%	936,564.68 €	43.4%	1,001,961.75 €	47.6%	1,070,894.61 €	52.1%	1,414,064.41 €	61.6%
Clientes	- €	0.0%	355,838.71 €	16.5%	362,955.49 €	16.8%	370,214.60 €	17.6%	377,618.89 €	18.4%	385,171.27 €	16.8%
H.P. Deudora IVA	306,727.73 €	15.4%	63,410.49 €	2.9%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%
Tesorería	221,506.01 €	11.1%	390,893.49 €	18.2%	573,609.19 €	26.6%	631,747.15 €	30.0%	693,275.72 €	33.7%	1,028,893.15 €	44.8%
<b>Total Activo</b>	1,988,461.20 €	100.0%	2,151,509.67 €	100.0%	2,159,071.16 €	100.0%	2,105,607.75 €	100.0%	2,055,680.12 €	100.0%	2,294,177.91 €	100.0%
<b>Patrimonio Neto</b>	988,461.20 €	49.7%	1,154,553.68 €	53.7%	1,333,381.68 €	61.8%	1,525,343.52 €	72.4%	1,730,851.27 €	84.2%	1,957,256.66 €	85.3%
<b>Capital Social</b>	1,000,000.00 €	50.3%	1,000,000.00 €	46.5%	1,000,000.00 €	46.3%	1,000,000.00 €	47.5%	1,000,000.00 €	48.6%	1,000,000.00 €	43.6%
Reservas	- 11,538.80 €	-0.6%	- 11,538.80 €	-0.5%	154,553.68 €	7.2%	333,381.68 €	15.8%	525,343.52 €	25.6%	730,851.27 €	31.9%
Resultados pend. aplicación	- €	0.0%	166,092.48 €	7.7%	178,828.00 €	8.3%	191,961.84 €	9.1%	205,507.75 €	10.0%	226,405.39 €	9.9%
<b>Pasivos No Corrientes</b>	764,588.16 €	38.5%	519,707.35 €	24.2%	264,976.69 €	12.3%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%
Acreedores L.P. Financieros	764,588.16 €	38.5%	519,707.35 €	24.2%	264,976.69 €	12.3%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%
<b>Pasivos Corrientes</b>	235,411.84 €	11.8%	477,248.64 €	22.2%	560,712.79 €	26.0%	580,264.23 €	27.6%	324,828.85 €	15.8%	336,921.25 €	14.7%
Acreedores C.P. Financieros	235,411.84 €	11.8%	244,880.81 €	11.4%	254,730.66 €	11.8%	264,976.69 €	12.6%	- €	0.0%	- €	0.0%
Proveedores	- €	0.0%	177,003.66 €	8.2%	180,543.74 €	8.4%	184,154.61 €	8.7%	187,837.70 €	9.1%	191,594.46 €	8.4%
H.P. acreedora IVA	- €	0.0%	- €	0.0%	65,829.06 €	3.0%	67,145.64 €	3.2%	68,488.56 €	3.3%	69,858.33 €	3.0%
H.P. acreedora Imp. Soc./IRPF	- €	0.0%	55,364.16 €	2.6%	59,609.33 €	2.8%	63,987.28 €	3.0%	68,502.58 €	3.3%	75,468.46 €	3.3%
<b>Total Recursos Permanentes</b>	1,753,049.36 €	88.2%	1,674,261.03 €	77.8%	1,598,358.37 €	74.0%	1,525,343.52 €	72.4%	1,730,851.27 €	84.2%	1,957,256.66 €	85.3%
<b>Total Recursos Ajenos</b>	1,000,000.00 €	50.3%	996,955.99 €	46.3%	825,689.48 €	38.2%	580,264.23 €	27.6%	324,828.85 €	15.8%	336,921.25 €	14.7%
<b>Total Patrimonio Neto y Pasivos</b>	1,988,461.20 €	100.0%	2,151,509.67 €	100.0%	2,159,071.16 €	100.0%	2,105,607.75 €	100.0%	2,055,680.12 €	100.0%	2,294,177.91 €	100.0%
<b>Fondo de Maniobra</b>	292,821.90 €	14.7%	332,894.06 €	15.5%	375,851.89 €	17.4%	421,697.52 €	20.0%	746,065.76 €	36.3%	1,077,143.17 €	47.0%

**Tabla 41: Balance de Activo y Pasivo de la empresa en su inicio (Elaboración Propia)**

En la siguiente tabla podemos ver en detalle los elementos que componen las inversiones llevadas a cabo en el Activo:

<b>Activos No Corrientes</b>	<b>1,460,227.46 €</b>	<b>73.4%</b>
Inmovilizado Material	1,377,529.86 €	69.3%
- Terrenos y Edificaciones	465,991.24 €	23.4%
- Instalaciones	112,346.88 €	5.6%
- Maquinaria	776,681.82 €	39.1%
- Utillaje y Herramientas	6,565.62 €	0.3%
- Equipos de Tratamiento Informatico	7,644.93 €	0.4%
Amort. Acum. Inmov. Material	- €	0.0%
Inmovilizado Inmaterial	82,697.60 €	4.2%
- Software	1,350.99 €	0.1%
- Certificaciones en Calidad	28,925.61 €	1.5%
- Formación Inicial	52,421.00 €	2.6%
<b>Activos Corrientes</b>	<b>528,233.74 €</b>	<b>26.6%</b>
H.P. Deudora IVA	306,727.73 €	15.4%
Tesorería	221,506.01 €	11.1%
<b>Total Activo</b>	<b>1,988,461.20 €</b>	<b>100.0%</b>

**Tabla 42: Inversiones en Activo (Elaboración Propia)**

El pasivo está compuesto principalmente por la devolución del préstamo ICO contratado como parte de la financiación inicial necesaria. Durante el primer año de actividad, este figura como Pasivo Corriente, al ser su plazo de vencimiento inferior a un año; pasando a formar parte del Pasivo No Corriente en los años restantes.

De la financiación inicial, la cual asciende a 2 M de euros, 221.506,01 € corresponden a la tesorería, 1.988.461,20 € a las inversiones en Activos y los 11.538,8 € restantes a los gastos de constitución.

Tras analizar la situación inicial de la estructura financiera de la empresa, llega el turno de analizar los movimientos económicos derivados de la actividad de la misma. Estos engloban por un lado los Costes Fijos, Costes Variables y Gastos de Personal; y por otro lado el Análisis de Ingresos y Ventas. Todo ello estimado para los 5 primeros años de operación de la empresa.

En la realización de los cálculos y las previsiones, se ha determinado un aumento anual del IPC del 2 %, por lo que todos los gastos, precios de venta, costes, salarios... se verán incrementados en dicho porcentaje con el paso sucesivo de los años.

En las siguientes tablas se pueden observar con detenimiento todos los datos y valores que conformarán posteriormente las cuentas de resultados de la empresa.



**Costes Fijos**

Concepto	Coste	Modalidad de pago	Total
IBI (Impuesto sobre Bienes Inmueble)	1,500 €	Anual	1,500 €
Seguimiento Certificaciones ISO	1,500 €	Anual	1,500 €
Seguro de la fábrica	2,500 €	Anual	2,500 €
Alarma	60 €	Mensual	720 €
Suministros (Agua, electricidad, iluminación...)	4,400 €	Mensual	52,800 €
Internet + Teléfono	219 €	Mensual	2,628 €
Material de Oficina	70 €	Mensual	840 €
Limpieza	340 €	Mensual	4,080 €
Presupuesto destinado a Mantenimiento Externo	3,200 €	Anual	3,200 €
Asesoría y gestión	450 €	Mensual	5,400 €
Otros gastos e Imprevistos (5 % costes fijos)	3,758 €	Anual	3,758 €
<b>TOTAL</b>			<b>78,926 €</b>

*Tabla 43: Costes Fijos (Elaboración Propia)*

**Gastos de Personal**

	Grupo Profesional 1	Grupo Profesional 2	Grupo Profesional 3
Coste Anual	32,600 €	28,500 €	23,750 €
Empleados en el Grupo	1	10	20
<b>Total</b>	<b>32,600 €</b>	<b>285,000 €</b>	<b>475,000 €</b>
<b>Gasto Total en RRHH</b>			<b>792,600 €</b>

*Tabla 44: Gastos de Personal (Elaboración Propia)*

Para determinar el valor total invertido en la producción, Costes Variables, es necesario trabajar con cantidades de producto a fabricar, por lo que el montante destinado a financiar la actividad será determinado con exactitud tras exponer la previsión de ventas, o lo que es lo mismo, la previsión de unidades a producir.

**Costes Variables**

Producto	Costes (x1000 Uds)			Total
	Vidrio	Cajas	Pallets	
Ampolla 1 ml	8.970 €	0.430 €	0.065 €	<b>9.465 €</b>
Ampolla 2 ml	10.517 €	0.430 €	0.065 €	<b>11.012 €</b>
Ampolla 5 ml	13.738 €	0.430 €	0.065 €	<b>14.233 €</b>
Ampolla 1 ml Serigrafiada	8.970 €	0.430 €	0.065 €	<b>9.465 €</b>
Ampolla 2 ml Serigrafiada	10.517 €	0.430 €	0.065 €	<b>11.012 €</b>
Ampolla 5 ml Serigrafiada	13.738 €	0.430 €	0.065 €	<b>14.233 €</b>
Vial 2 ml	11.800 €	0.430 €	0.065 €	<b>12.295 €</b>
Vial 5 ml	14.750 €	0.430 €	0.065 €	<b>15.245 €</b>
Vial 10 ml	20.344 €	0.430 €	0.065 €	<b>20.839 €</b>
Vial 20 ml	34.705 €	0.430 €	0.065 €	<b>35.200 €</b>

*Tabla 45: Costes Variables (Elaboración Propia)*

Ya han quedado definidas todas las inversiones necesarias para el inicio y desarrollo de la actividad, llega el turno de analizar la previsión de ventas y los ingresos correspondientes a percibir como resultado de estas.

Como se ha comentado a lo largo de todo el documento, el mercado objetivo presenta una demanda muy alta, por lo que en el cálculo del escenario más probable y realista, se ha determinado que la fábrica será capaz de comercializar toda la producción anual, siendo conscientes de la posibilidad de aumentar el número de ventas al poseer una mayor capacidad productiva o una mejor eficiencia en los tiempos de producción.

A pesar de esta situación, el proyecto incluye tres escenarios económicos: uno pesimista, otro realista y uno optimista, en el que el extra de producción se ha calculado con la optimización del tiempo productivo, habiendo sido conservadores en su cálculo inicial y existiendo una posibilidad real de aumentar las unidades productivas anuales.

Siendo conscientes de las más que posibles variaciones en cuanto a unidades vendidas de cada uno de los productos, con el objetivo de simplificar cálculos y con la certeza de que en su valor medio estos datos son constantes, se va a utilizar la misma distribución anual de ventas para todos los cálculos económicos.

El último dato que resta conocer antes de desarrollarlos distintos escenarios planteados, es el precio de venta de los productos que Torres S.A. comercializa:

Producto	Precio (x1000)
Amp 1ml	29.25 €
Amp 2 ml	33.75 €
Amp 5 ml	46.35 €
Amp 1 ml Ser	33.15 €
Amp 2 ml Ser	37.40 €
Amp 5 ml Ser	48.55 €
Vial 2 ml	44.15 €
Vial 5 ml	56.10 €
Vial 10 ml	69.65 €
Vial 20 ml	87.30 €

**Tabla 46: Precio de Venta (Elaboración Propia)**

En primer lugar se presenta el escenario más probable, o realista. A continuación el pesimista y por último el optimista.

- Todo el desarrollo de los mismos se hará con una estructura similar:
- Datos de Ingresos por Ventas y Costes Variables
- Balance Anual
- Cuenta de Resultados
- Tesorerías

En el siguiente apartado se analizará la viabilidad del Proyecto mediante el cálculo de los indicadores económicos correspondientes.

**Escenario Realista**

	Viales												Total (Uds)	Ingresos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Vial 2 ml	-	100,000	-	100,000	-	100,000	-	Cierre	100,000	-	-	-	400,000	17,660.00 €
Vial 5 ml	100,000	100,000	200,000	100,000	100,000	100,000	100,000	Cierre	100,000	200,000	100,000	100,000	1,300,000	72,930.00 €
Vial 10 ml	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	Cierre	800,000	800,000	800,000	800,000	8,800,000	612,920.00 €
Vial 20 ml	60,000	60,000	160,000	60,000	100,000	60,000	60,000	Cierre	60,000	100,000	60,000	60,000	840,000	73,332.00 €
													11,340,000	776,842.00 €

	Ampollas												Total (Uds)	Ingresos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Amp 1ml	1,120,000	1,160,000	1,330,000	1,230,000	1,520,000	1,300,000	1,200,000	Cierre	1,410,000	1,450,000	1,330,000	720,000	13,770,000	402,772.50 €
Amp 2 ml	300,000	290,000	260,000	460,000	210,000	260,000	220,000	Cierre	450,000	360,000	280,000	100,000	3,190,000	107,662.50 €
Amp 5 ml	80,000	140,000	250,000	120,000	125,000	180,000	80,000	Cierre	125,000	180,000	140,000	90,000	1,510,000	69,988.50 €
Amp 1 ml Ser	225,000	250,000	235,000	350,000	200,000	190,000	115,000	Cierre	410,000	315,000	390,000	110,000	2,790,000	92,488.50 €
Amp 2 ml Ser	520,000	620,000	520,000	810,000	620,000	800,000	620,000	Cierre	590,000	620,000	520,000	520,000	6,760,000	252,824.00 €
Amp 5 ml Ser	70,000	280,000	140,000	170,000	270,000	250,000	140,000	Cierre	255,000	190,000	380,000	85,000	2,230,000	108,266.50 €
Unidades	3,275,000	3,800,000	3,895,000	4,200,000	3,945,000	4,040,000	3,335,000	-	4,300,000	4,215,000	4,000,000	2,585,000	30,250,000	1,034,002.50 €
Ingresos	143,466.25 €	166,259.00 €	174,208.25 €	178,197.50 €	170,327.75 €	174,482.00 €	146,598.25 €	-	181,244.50 €	181,430.25 €	172,235.00 €	122,395.75 €	TOTAL	1,810,844.50 €

**Tabla 47: Escenario Realista. Ingresos por Ventas Anuales (Elaboración Propia)**

	Viales												Total (Uds)	Gastos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Vial 2 ml	-	100,000	-	100,000	-	100,000	-	Cierre	100,000	-	-	-	400,000	4,920.00 €
Vial 5 ml	100,000	100,000	200,000	100,000	100,000	100,000	100,000	Cierre	100,000	200,000	100,000	100,000	1,300,000	19,825.00 €
Vial 10 ml	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	Cierre	800,000	800,000	800,000	800,000	8,800,000	183,392.00 €
Vial 20 ml	60,000	60,000	160,000	60,000	100,000	60,000	60,000	Cierre	60,000	100,000	60,000	60,000	840,000	29,568.00 €
													11,340,000	237,705.00 €

	Ampollas												Total (Uds)	Gastos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Amp 1ml	1,120,000	1,160,000	1,330,000	1,230,000	1,520,000	1,300,000	1,200,000	Cierre	1,410,000	1,450,000	1,330,000	720,000	13,770,000	130,401.90 €
Amp 2 ml	300,000	290,000	260,000	460,000	210,000	260,000	220,000	Cierre	450,000	360,000	280,000	100,000	3,190,000	35,121.90 €
Amp 5 ml	80,000	140,000	250,000	120,000	125,000	180,000	80,000	Cierre	125,000	180,000	140,000	90,000	1,510,000	21,487.30 €
Amp 1 ml Ser	225,000	250,000	235,000	350,000	200,000	190,000	115,000	Cierre	410,000	315,000	390,000	110,000	2,790,000	26,421.30 €
Amp 2 ml Ser	520,000	620,000	520,000	810,000	620,000	800,000	620,000	Cierre	590,000	620,000	520,000	520,000	6,760,000	74,427.60 €
Amp 5 ml Ser	70,000	280,000	140,000	170,000	270,000	250,000	140,000	Cierre	255,000	190,000	380,000	85,000	2,230,000	31,732.90 €
Unidades	3,275,000	3,800,000	3,895,000	4,200,000	3,945,000	4,040,000	3,335,000	-	4,300,000	4,215,000	4,000,000	2,585,000	30,250,000	319,592.90 €
Gastos	44,208.85 €	50,887.40 €	54,312.05 €	54,611.00 €	52,764.55 €	53,438.80 €	45,141.05 €	-	55,632.20 €	56,011.45 €	52,805.00 €	37,485.55 €	TOTAL	657,297.90 €

**Tabla 48: Escenario Realista. Costes Variables Anuales (Elaboración Propia)**

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
<b>Ingresos</b>	143,466.25 €	166,259.00 €	174,208.25 €	178,197.50 €	170,327.75 €	174,482.00 €	146,598.25 €	-	181,244.50 €	181,430.25 €	172,235.00 €	122,395.75 €	<b>1,810,844.50 €</b>
<b>Gastos</b>	44,208.85 €	50,887.40 €	54,312.05 €	54,611.00 €	52,764.55 €	53,438.80 €	45,141.05 €	-	55,632.20 €	56,011.45 €	52,805.00 €	37,485.55 €	<b>557,297.90 €</b>
<b>Balance</b>	99,257.40 €	115,371.60 €	119,896.20 €	123,586.50 €	117,563.20 €	121,043.20 €	101,457.20 €	-	125,612.30 €	125,418.80 €	119,430.00 €	84,910.20 €	<b>1,253,546.60 €</b>

**Tabla 49: Escenario Realista. Margen Bruto (Ingresos vs Gastos Variables) (Elaboración Propia)**

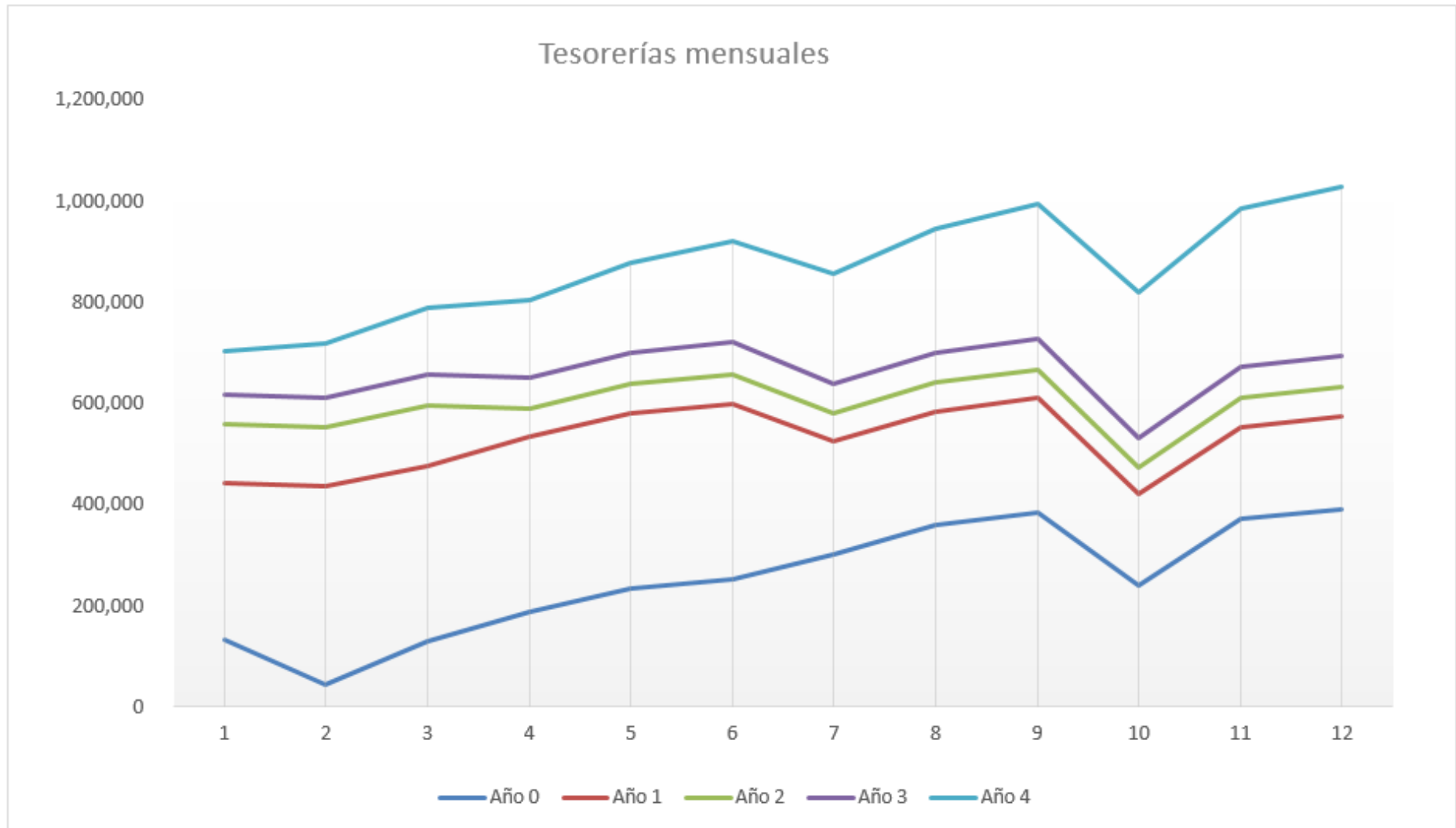
Para finalizar, una vez mostrados todos los datos y valores económicos que influyen en la actividad de la empresa, podemos mostrar las cuentas de resultados y balances anuales durante los primeros 5 años de actividad de la empresa.

Conceptos	2017	% / Ventas	2018	% / Ventas	2019	% / Ventas	2020	% / Ventas	2021	% / Ventas
Ingresos por ventas	1,810,844.50 €	100.0%	1,847,061.39 €	100.0%	1,884,002.62 €	100.0%	1,921,682.67 €	100.0%	1,960,116.32 €	100.0%
<b>Ingresos</b>	<b>1,810,844.50 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,847,061.39 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,884,002.62 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,921,682.67 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,960,116.32 €</b>	<b>100.0%</b>
Costes variables (directos)	557,228.92 €	30.8%	568,373.50 €	30.8%	579,740.97 €	30.8%	591,335.79 €	30.8%	603,162.50 €	30.8%
<b>Margen Bruto s/Ventas</b>	<b>1,253,615.58 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,278,687.89 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,304,261.65 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,330,346.88 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,356,953.82 €</b>	<b>69.2%</b>
Gastos de Personal y Seg. Social	617,176.00 €	34.1%	629,519.52 €	34.1%	642,109.91 €	34.1%	654,952.11 €	34.1%	668,051.15 €	34.1%
Seguridad Social	159,672.00 €	8.8%	162,865.44 €	8.8%	166,122.75 €	8.8%	169,445.20 €	8.8%	172,834.11 €	8.8%
Otros Gastos Fijos	101,182.04 €	5.6%	103,205.68 €	5.6%	105,269.79 €	5.6%	107,375.19 €	5.6%	109,522.69 €	5.6%
Dotación Amortizaciones	118,860.49 €	6.6%	118,860.49 €	6.4%	118,860.49 €	6.3%	118,860.49 €	6.2%	104,672.02 €	5.3%
<b>Total Gastos Explotación</b>	<b>996,890.53 €</b>	<b>55.1%</b>	<b>1,014,451.13 €</b>	<b>54.9%</b>	<b>1,032,362.94 €</b>	<b>54.8%</b>	<b>1,050,632.99 €</b>	<b>54.7%</b>	<b>1,055,079.97 €</b>	<b>53.8%</b>
<b>Res. antes Int. e Imp. (BAII)</b>	<b>256,725.05 €</b>	<b>14.2%</b>	<b>264,236.76 €</b>	<b>14.3%</b>	<b>271,898.71 €</b>	<b>14.4%</b>	<b>279,713.89 €</b>	<b>14.6%</b>	<b>301,873.85 €</b>	<b>15.4%</b>
Ingresos Financieros	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%
Gastos Financieros	35,268.41 €	1.9%	25,799.44 €	1.4%	15,949.59 €	0.8%	5,703.55 €	0.3%	- €	0.0%
<b>Resultado Financiero</b>	<b>- 35,268.41 €</b>	<b>-1.9%</b>	<b>- 25,799.44 €</b>	<b>-1.4%</b>	<b>- 15,949.59 €</b>	<b>-0.8%</b>	<b>- 5,703.55 €</b>	<b>-0.3%</b>	<b>- €</b>	<b>0.0%</b>
<b>Res. antes Impuestos (BAI)</b>	<b>221,456.64 €</b>	<b>12.2%</b>	<b>238,437.33 €</b>	<b>12.9%</b>	<b>255,949.12 €</b>	<b>13.6%</b>	<b>274,010.34 €</b>	<b>14.3%</b>	<b>301,873.85 €</b>	<b>15.4%</b>
Impuesto de Sociedades	55,364.16 €	3.1%	59,609.33 €	3.2%	63,987.28 €	3.4%	68,502.58 €	3.6%	75,468.46 €	3.9%
<b>Resultado Neto</b>	<b>166,092.48 €</b>	<b>9.2%</b>	<b>178,828.00 €</b>	<b>9.7%</b>	<b>191,961.84 €</b>	<b>10.2%</b>	<b>205,507.75 €</b>	<b>10.7%</b>	<b>226,405.39 €</b>	<b>11.6%</b>

**Tabla 50: Escenario Realista. Cuenta de Resultados (Elaboración Propia)**

	Año 0 2017	Año 1 2018	Año 2 2019	Año 3 2020	Año 4 2021
<b>COBROS</b>					
Cobro de ventas	1,835,283.13 €	2,227,827.51 €	2,272,384.06 €	2,317,831.74 €	2,364,188.37 €
Otras entradas	- €	- €	- €	- €	- €
Ingresos financieros	- €	- €	- €	- €	- €
<b>Total COBROS</b>	<b>1,835,283.13 €</b>	<b>2,227,827.51 €</b>	<b>2,272,384.06 €</b>	<b>2,317,831.74 €</b>	<b>2,364,188.37 €</b>
<b>PAGOS</b>					
Pagos de Gastos Fijos (IVA incl.)	897,972.07 €	915,931.51 €	934,250.14 €	952,935.14 €	971,993.85 €
Pago de compras y Costes Variables (IVA incl.)	497,243.33 €	684,191.86 €	697,875.70 €	711,833.21 €	726,069.88 €
Pagos de Gastos Financieros	35,268.41 €	25,799.44 €	15,949.59 €	5,703.55 €	- €
<b>Otros pagos NO gastos</b>					
Devolución de principal del préstamo	235,411.84 €	244,880.81 €	254,730.66 €	264,976.69 €	- €
Otras salidas de caja	- €	- €	- €	- €	- €
Liquidaciones de IVA	- €	118,944.03 €	251,830.68 €	256,867.29 €	262,004.64 €
Otros pagos (Imp. Soc./IRPF)	- €	55,364.16 €	59,609.33 €	63,987.28 €	68,502.58 €
<b>Total PAGOS</b>	<b>1,665,895.64 €</b>	<b>2,045,111.81 €</b>	<b>2,214,246.10 €</b>	<b>2,256,303.17 €</b>	<b>2,028,570.94 €</b>
<b>Cash Flow</b>	<b>169,387.49 €</b>	<b>182,715.70 €</b>	<b>58,137.96 €</b>	<b>61,528.57 €</b>	<b>335,617.43 €</b>
<b>Tesorería acumulada</b>	<b>221,506.01 €</b>	<b>390,893.49 €</b>	<b>573,609.19 €</b>	<b>631,747.15 €</b>	<b>693,275.72 €</b>
<b>Máxima tesorería mensual</b>	<b>390,893.49 €</b>	<b>609,775.13 €</b>	<b>667,283.01 €</b>	<b>728,168.89 €</b>	<b>1,028,893.15 €</b>
<b>Mes máxima tesorería mensual</b>	Diciembre	Septiembre	Septiembre	Septiembre	Diciembre

**Tabla 51: Escenario Realista. Tesorerías (Elaboración Propia)**



**Ilustración 30:** Escenario Realista. Tesorerías mensuales (Elaboración Propia)



**Escenario Pesimista**

	Viales												Total (Uds)	Ingresos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Vial 2 ml	-	95,000	-	95,000	-	95,000	-	Cierre	95,000	-	-	-	380,000	16,777.00 €
Vial 5 ml	95,000	95,000	190,000	95,000	95,000	95,000	95,000	Cierre	95,000	190,000	95,000	95,000	1,235,000	69,283.50 €
Vial 10 ml	760,000	760,000	760,000	760,000	760,000	760,000	760,000	Cierre	760,000	760,000	760,000	760,000	8,360,000	582,274.00 €
Vial 20 ml	57,000	57,000	152,000	57,000	95,000	57,000	57,000	Cierre	57,000	95,000	57,000	57,000	798,000	69,665.40 €
													10,773,000	737,999.90 €

	Ampollas												Total (Uds)	Ingresos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Amp 1ml	1,064,000	1,102,000	1,263,500	1,168,500	1,444,000	1,235,000	1,140,000	Cierre	1,339,500	1,377,500	1,263,500	684,000	13,081,500	382,633.88 €
Amp 2 ml	285,000	275,500	247,000	437,000	199,500	247,000	209,000	Cierre	427,500	342,000	266,000	95,000	3,030,500	102,279.38 €
Amp 5 ml	76,000	133,000	237,500	114,000	118,750	171,000	76,000	Cierre	118,750	171,000	133,000	85,500	1,434,500	66,489.08 €
Amp 1 ml Ser	213,750	237,500	223,250	332,500	190,000	180,500	109,250	Cierre	389,500	299,250	370,500	104,500	2,650,500	87,864.08 €
Amp 2 ml Ser	494,000	589,000	494,000	769,500	589,000	760,000	589,000	Cierre	560,500	589,000	494,000	494,000	6,422,000	240,182.80 €
Amp 5 ml Ser	66,500	266,000	133,000	161,500	256,500	237,500	133,000	Cierre	242,250	180,500	361,000	80,750	2,118,500	102,853.18 €
Unidades	3,111,250	3,610,000	3,700,250	3,990,000	3,747,750	3,838,000	3,168,250	-	4,085,000	4,004,250	3,800,000	2,455,750	28,737,500	982,302.38 €
Ingresos	136,292.94 €	157,946.05 €	165,497.84 €	169,287.63 €	161,811.36 €	165,757.90 €	139,268.34 €	-	172,182.28 €	172,358.74 €	163,623.25 €	116,275.96 €	TOTAL	1,720,302.28 €

**Tabla 52: Escenario Pesimista. Ingresos por Ventas Anuales (Elaboración Propia)**

	Viales												Total (Uds)	Gastos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Vial 2 ml	-	95,000	-	95,000	-	95,000	-	Cierre	95,000	-	-	-	380,000	4,674.00 €
Vial 5 ml	95,000	95,000	190,000	95,000	95,000	95,000	95,000	Cierre	95,000	190,000	95,000	95,000	1,235,000	18,833.75 €
Vial 10 ml	760,000	760,000	760,000	760,000	760,000	760,000	760,000	Cierre	760,000	760,000	760,000	760,000	8,360,000	174,222.40 €
Vial 20 ml	57,000	57,000	152,000	57,000	95,000	57,000	57,000	Cierre	57,000	95,000	57,000	57,000	798,000	28,089.60 €
													10,773,000	225,819.75 €

	Ampollas												Total (Uds)	Gastos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Amp 1ml	1,064,000	1,102,000	1,263,500	1,168,500	1,444,000	1,235,000	1,140,000	Cierre	1,339,500	1,377,500	1,263,500	684,000	13,081,500	123,881.81 €
Amp 2 ml	285,000	275,500	247,000	437,000	199,500	247,000	209,000	Cierre	427,500	342,000	266,000	95,000	3,030,500	33,365.81 €
Amp 5 ml	76,000	133,000	237,500	114,000	118,750	171,000	76,000	Cierre	118,750	171,000	133,000	85,500	1,434,500	20,412.94 €
Amp 1 ml Ser	213,750	237,500	223,250	332,500	190,000	180,500	109,250	Cierre	389,500	299,250	370,500	104,500	2,650,500	25,100.24 €
Amp 2 ml Ser	494,000	589,000	494,000	769,500	589,000	760,000	589,000	Cierre	560,500	589,000	494,000	494,000	6,422,000	70,706.22 €
Amp 5 ml Ser	66,500	266,000	133,000	161,500	256,500	237,500	133,000	Cierre	242,250	180,500	361,000	80,750	2,118,500	30,146.26 €
Unidades	3,111,250	3,610,000	3,700,250	3,990,000	3,747,750	3,838,000	3,168,250	-	4,085,000	4,004,250	3,800,000	2,455,750	28,737,500	303,613.26 €
Gastos	41,998.41 €	48,343.03 €	51,596.45 €	51,880.45 €	50,126.32 €	50,766.86 €	42,884.00 €	-	52,850.59 €	53,210.88 €	50,164.75 €	35,611.27 €	TOTAL	529,433.01 €

**Tabla 53: Escenario Pesimista. Costes Variables Anuales (Elaboración Propia)**

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
<b>Ingresos</b>	136,292.94 €	157,946.05 €	165,497.84 €	169,287.63 €	161,811.36 €	165,757.90 €	139,268.34 €	-	172,182.28 €	172,358.74 €	163,623.25 €	116,275.96 €	<b>1,720,302.28 €</b>
<b>Gastos</b>	41,998.41 €	48,343.03 €	51,596.45 €	51,880.45 €	50,126.32 €	50,766.86 €	42,884.00 €	-	52,850.59 €	53,210.88 €	50,164.75 €	35,611.27 €	<b>529,433.01 €</b>
<b>Balance</b>	94,294.53 €	109,603.02 €	113,901.39 €	117,407.18 €	111,685.04 €	114,991.04 €	96,384.34 €	-	119,331.69 €	119,147.86 €	113,458.50 €	80,664.69 €	<b>1,190,869.27 €</b>

**Tabla 54: Escenario Pesimista. Margen Bruto (Ingresos vs Gastos Variables) (Elaboración Propia)**

Para finalizar, una vez mostrados todos los datos y valores económicos que influyen en la actividad de la empresa, podemos mostrar las cuentas de resultados y balances anuales durante los primeros 5 años de actividad de la empresa.

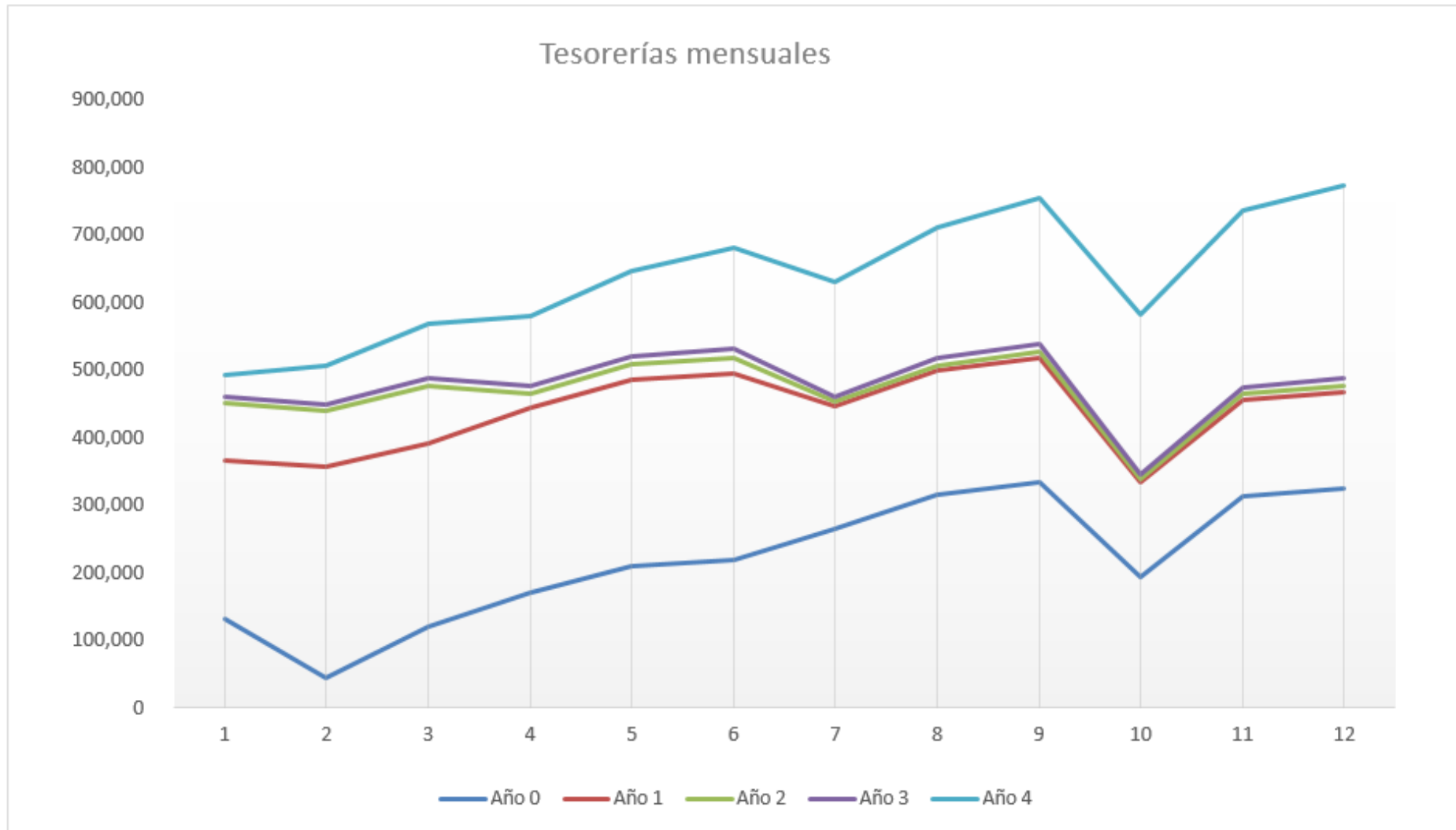
Conceptos	2017	% / Ventas	2018	% / Ventas	2019	% / Ventas	2020	% / Ventas	2021	% / Ventas
Ingresos por ventas	1,720,302.28 €	100.0%	1,754,708.32 €	100.0%	1,789,802.49 €	100.0%	1,825,598.54 €	100.0%	1,862,110.51 €	100.0%
<b>Ingresos</b>	<b>1,720,302.28 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,754,708.32 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,789,802.49 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,825,598.54 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,862,110.51 €</b>	<b>100.0%</b>
Costes variables (directos)	529,367.47 €	30.8%	539,954.82 €	30.8%	550,753.92 €	30.8%	561,769.00 €	30.8%	573,004.38 €	30.8%
<b>Margen Bruto s/Ventas</b>	<b>1,190,934.80 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,214,753.50 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,239,048.57 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,263,829.54 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,289,106.13 €</b>	<b>69.2%</b>
Gastos de Personal y Seg. Social	617,176.00 €	35.9%	629,519.52 €	35.9%	642,109.91 €	35.9%	654,952.11 €	35.9%	668,051.15 €	35.9%
Seguridad Social	159,672.00 €	9.3%	162,865.44 €	9.3%	166,122.75 €	9.3%	169,445.20 €	9.3%	172,834.11 €	9.3%
Otros Gastos Fijos	101,182.04 €	5.9%	103,205.68 €	5.9%	105,269.79 €	5.9%	107,375.19 €	5.9%	109,522.69 €	5.9%
Dotación Amortizaciones	118,860.49 €	6.9%	118,860.49 €	6.8%	118,860.49 €	6.6%	118,860.49 €	6.5%	104,672.02 €	5.6%
<b>Total Gastos Explotación</b>	<b>996,890.53 €</b>	<b>57.9%</b>	<b>1,014,451.13 €</b>	<b>57.8%</b>	<b>1,032,362.94 €</b>	<b>57.7%</b>	<b>1,050,632.99 €</b>	<b>57.6%</b>	<b>1,055,079.97 €</b>	<b>56.7%</b>
<b>Res. antes Int. e Imp. (BAII)</b>	<b>194,044.27 €</b>	<b>11.3%</b>	<b>200,302.37 €</b>	<b>11.4%</b>	<b>206,685.63 €</b>	<b>11.5%</b>	<b>213,196.55 €</b>	<b>11.7%</b>	<b>234,026.16 €</b>	<b>12.6%</b>
Ingresos Financieros	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%
Gastos Financieros	35,268.41 €	2.1%	25,799.44 €	1.5%	15,949.59 €	0.9%	5,703.55 €	0.3%	- €	0.0%
<b>Resultado Financiero</b>	<b>- 35,268.41 €</b>	<b>-2.1%</b>	<b>- 25,799.44 €</b>	<b>-1.5%</b>	<b>- 15,949.59 €</b>	<b>-0.9%</b>	<b>- 5,703.55 €</b>	<b>-0.3%</b>	<b>- €</b>	<b>0.0%</b>
<b>Res. antes Impuestos (BAI)</b>	<b>158,775.86 €</b>	<b>9.2%</b>	<b>174,502.93 €</b>	<b>9.9%</b>	<b>190,736.04 €</b>	<b>10.7%</b>	<b>207,493.00 €</b>	<b>11.4%</b>	<b>234,026.16 €</b>	<b>12.6%</b>
Impuesto de Sociedades	39,693.97 €	2.3%	43,625.73 €	2.5%	47,684.01 €	2.7%	51,873.25 €	2.8%	58,506.54 €	3.1%
<b>Resultado Neto</b>	<b>119,081.90 €</b>	<b>6.9%</b>	<b>130,877.20 €</b>	<b>7.5%</b>	<b>143,052.03 €</b>	<b>8.0%</b>	<b>155,619.75 €</b>	<b>8.5%</b>	<b>175,519.62 €</b>	<b>9.4%</b>

**Tabla 55: Escenario Pesimista. Cuenta de Resultados (Elaboración Propia)**



	Año 0 2017	Año 1 2018	Año 2 2019	Año 3 2020	Año 4 2021
<b>COBROS</b>					
Cobro de ventas	1,743,518.98 €	2,116,436.13 €	2,158,764.85 €	2,201,940.15 €	2,245,978.96 €
Otras entradas	- €	- €	- €	- €	- €
Ingresos financieros	- €	- €	- €	- €	- €
<b>Total COBROS</b>	<b>1,743,518.98 €</b>	<b>2,116,436.13 €</b>	<b>2,158,764.85 €</b>	<b>2,201,940.15 €</b>	<b>2,245,978.96 €</b>
<b>PAGOS</b>					
Pagos de Gastos Fijos (IVA incl.)	897,972.07 €	915,931.51 €	934,250.14 €	952,935.14 €	971,993.85 €
Pago de compras y Costes Variables (IVA incl.)	472,381.16 €	649,982.27 €	662,981.91 €	676,241.55 €	689,766.38 €
Pagos de Gastos Financieros	35,268.41 €	25,799.44 €	15,949.59 €	5,703.55 €	- €
<b>Otros pagos NO gastos</b>					
Devolución de principal del préstamo	235,411.84 €	244,880.81 €	254,730.66 €	264,976.69 €	- €
Otras salidas de caja	- €	- €	- €	- €	- €
Liquidaciones de IVA	- €	95,881.93 €	238,206.47 €	242,970.60 €	247,830.01 €
Otros pagos (Imp. Soc./IRPF)	- €	39,693.97 €	43,625.73 €	47,684.01 €	51,873.25 €
<b>Total PAGOS</b>	<b>1,641,033.48 €</b>	<b>1,972,169.92 €</b>	<b>2,149,744.51 €</b>	<b>2,190,511.55 €</b>	<b>1,961,463.49 €</b>
<b>Cash Flow</b>	<b>102,485.50 €</b>	<b>144,266.21 €</b>	<b>9,020.35 €</b>	<b>11,428.60 €</b>	<b>284,515.46 €</b>
<b>Tesorería acumulada</b>	<b>221,506.01 €</b>	<b>323,991.50 €</b>	<b>468,257.71 €</b>	<b>488,706.66 €</b>	<b>773,222.13 €</b>
Máxima tesorería mensual	333,506.99 €	518,159.04 €	526,824.02 €	537,890.14 €	773,222.13 €
Mes máxima tesorería mensual	Septiembre	Septiembre	Septiembre	Septiembre	Diciembre

**Tabla 56:** Escenario Pesimista. Tesorerías (Elaboración Propia)



**Ilustración 31:** Escenario Realista. Tesorerías mensuales (Elaboración Propia)

**Escenario Optimista**

	Viales												Total (Uds)	Ingresos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Vial 2 ml	-	105,000	-	105,000	-	105,000	-	Cierre	105,000	-	-	-	420,000	18,543.00 €
Vial 5 ml	105,000	105,000	210,000	105,000	105,000	105,000	105,000	Cierre	105,000	210,000	105,000	105,000	1,365,000	76,576.50 €
Vial 10 ml	840,000	840,000	840,000	840,000	840,000	840,000	840,000	Cierre	840,000	840,000	840,000	840,000	9,240,000	643,566.00 €
Vial 20 ml	63,000	63,000	168,000	63,000	105,000	63,000	63,000	Cierre	63,000	105,000	63,000	63,000	882,000	76,998.60 €
													11,907,000	815,684.10 €

	Ampollas												Total (Uds)	Ingresos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Amp 1 ml	1,176,000	1,218,000	1,396,500	1,291,500	1,596,000	1,365,000	1,260,000	Cierre	1,480,500	1,522,500	1,396,500	756,000	14,458,500	422,911.13 €
Amp 2 ml	315,000	304,500	273,000	483,000	220,500	273,000	231,000	Cierre	472,500	378,000	294,000	105,000	3,349,500	113,045.63 €
Amp 5 ml	84,000	147,000	262,500	126,000	131,250	189,000	84,000	Cierre	131,250	189,000	147,000	94,500	1,585,500	73,487.93 €
Amp 1 ml Ser	236,250	262,500	246,750	367,500	210,000	199,500	120,750	Cierre	430,500	330,750	409,500	115,500	2,929,500	97,112.93 €
Amp 2 ml Ser	546,000	651,000	546,000	850,500	651,000	840,000	651,000	Cierre	619,500	651,000	546,000	546,000	7,098,000	265,465.20 €
Amp 5 ml Ser	73,500	294,000	147,000	178,500	283,500	262,500	147,000	Cierre	267,750	199,500	399,000	89,250	2,341,500	113,679.83 €
Unidades	3,438,750	3,990,000	4,089,750	4,410,000	4,142,250	4,242,000	3,501,750	-	4,515,000	4,425,750	4,200,000	2,714,250	31,762,500	1,085,702.63 €
Ingresos	150,639.56 €	174,571.95 €	182,918.66 €	187,107.38 €	178,844.14 €	183,206.10 €	153,928.16 €	-	190,306.73 €	190,501.76 €	180,846.75 €	128,515.54 €	TOTAL	1,901,386.73 €

**Tabla 57: Escenario Optimista. Ingresos por Ventas Anuales (Elaboración Propia)**

	Viales												Total (Uds)	Gastos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Vial 2 ml	-	105,000	-	105,000	-	105,000	-	Cierre	105,000	-	-	-	420,000	5,166.00 €
Vial 5 ml	105,000	105,000	210,000	105,000	105,000	105,000	105,000	Cierre	105,000	210,000	105,000	105,000	1,365,000	20,816.25 €
Vial 10 ml	840,000	840,000	840,000	840,000	840,000	840,000	840,000	Cierre	840,000	840,000	840,000	840,000	9,240,000	192,561.60 €
Vial 20 ml	63,000	63,000	168,000	63,000	105,000	63,000	63,000	Cierre	63,000	105,000	63,000	63,000	882,000	31,046.40 €
													11,907,000	249,590.25 €

	Ampollas												Total (Uds)	Gastos
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Amp 1 ml	1,176,000	1,218,000	1,396,500	1,291,500	1,596,000	1,365,000	1,260,000	Cierre	1,480,500	1,522,500	1,396,500	756,000	14,458,500	136,922.00 €
Amp 2 ml	315,000	304,500	273,000	483,000	220,500	273,000	231,000	Cierre	472,500	378,000	294,000	105,000	3,349,500	36,878.00 €
Amp 5 ml	84,000	147,000	262,500	126,000	131,250	189,000	84,000	Cierre	131,250	189,000	147,000	94,500	1,585,500	22,561.67 €
Amp 1 ml Ser	236,250	262,500	246,750	367,500	210,000	199,500	120,750	Cierre	430,500	330,750	409,500	115,500	2,929,500	27,742.37 €
Amp 2 ml Ser	546,000	651,000	546,000	850,500	651,000	840,000	651,000	Cierre	619,500	651,000	546,000	546,000	7,098,000	78,148.98 €
Amp 5 ml Ser	73,500	294,000	147,000	178,500	283,500	262,500	147,000	Cierre	267,750	199,500	399,000	89,250	2,341,500	33,319.55 €
Unidades	3,438,750	3,990,000	4,089,750	4,410,000	4,142,250	4,242,000	3,501,750	-	4,515,000	4,425,750	4,200,000	2,714,250	31,762,500	335,572.55 €
Gastos	46,419.29 €	53,431.77 €	57,027.65 €	57,341.55 €	55,402.78 €	56,110.74 €	47,398.10 €	-	58,413.81 €	58,812.02 €	55,445.25 €	39,359.83 €	TOTAL	585,162.80 €

**Tabla 58: Escenario Optimista. Costes Variables Anuales (Elaboración Propia)**

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
<b>Ingresos</b>	150,639.56 €	174,571.95 €	182,918.66 €	187,107.38 €	178,844.14 €	183,206.10 €	153,928.16 €	-	190,306.73 €	190,501.76 €	180,846.75 €	128,515.54 €	<b>1,901,386.73 €</b>
<b>Gastos</b>	46,419.29 €	53,431.77 €	57,027.65 €	57,341.55 €	55,402.78 €	56,110.74 €	47,398.10 €	-	58,413.81 €	58,812.02 €	55,445.25 €	39,359.83 €	<b>585,162.80 €</b>
<b>Balance</b>	104,220.27 €	121,140.18 €	125,891.01 €	129,765.83 €	123,441.36 €	127,095.36 €	106,530.06 €	-	131,892.92 €	131,689.74 €	125,401.50 €	89,155.71 €	<b>1,316,223.93 €</b>

**Tabla 59: Escenario Optimista. Margen Bruto (Ingresos vs Gastos Variables) (Elaboración Propia)**

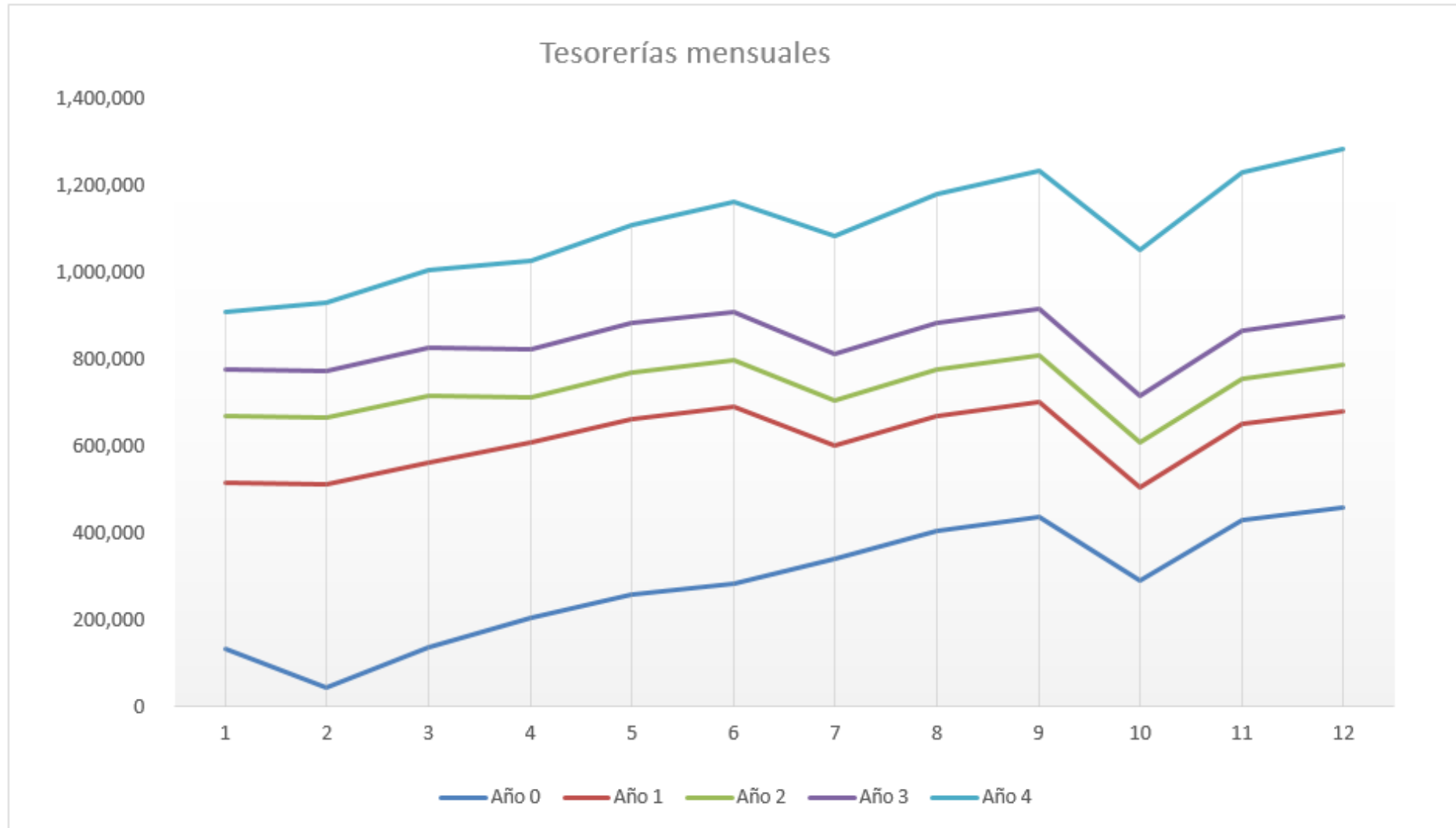
Para finalizar, una vez mostrados todos los datos y valores económicos que influyen en la actividad de la empresa, podemos mostrar las cuentas de resultados y balances anuales durante los primeros 5 años de actividad de la empresa.

Conceptos	2017	% / Ventas	2018	% / Ventas	2019	% / Ventas	2020	% / Ventas	2021	% / Ventas
Ingresos por ventas	1,901,386.73 €	100.0%	1,939,414.46 €	100.0%	1,978,202.75 €	100.0%	2,017,766.80 €	100.0%	2,058,122.14 €	100.0%
<b>Ingresos</b>	<b>1,901,386.73 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,939,414.46 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,978,202.75 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>2,017,766.80 €</b>	<b>100.0%</b>	<b>2,058,122.14 €</b>	<b>100.0%</b>
Costes variables (directos)	585,090.37 €	30.8%	596,792.17 €	30.8%	608,728.02 €	30.8%	620,902.58 €	30.8%	633,320.63 €	30.8%
<b>Margen Bruto s/Ventas</b>	<b>1,316,296.36 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,342,622.29 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,369,474.73 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,396,864.23 €</b>	<b>69.2%</b>	<b>1,424,801.51 €</b>	<b>69.2%</b>
Gastos de Personal y Seg. Social	617,176.00 €	32.5%	629,519.52 €	32.5%	642,109.91 €	32.5%	654,952.11 €	32.5%	668,051.15 €	32.5%
Seguridad Social	159,672.00 €	8.4%	162,865.44 €	8.4%	166,122.75 €	8.4%	169,445.20 €	8.4%	172,834.11 €	8.4%
Otros Gastos Fijos	101,182.04 €	5.3%	103,205.68 €	5.3%	105,269.79 €	5.3%	107,375.19 €	5.3%	109,522.69 €	5.3%
Dotación Amortizaciones	118,860.49 €	6.3%	118,860.49 €	6.1%	118,860.49 €	6.0%	118,860.49 €	5.9%	104,672.02 €	5.1%
<b>Total Gastos Explotación</b>	<b>996,890.53 €</b>	<b>52.4%</b>	<b>1,014,451.13 €</b>	<b>52.3%</b>	<b>1,032,362.94 €</b>	<b>52.2%</b>	<b>1,050,632.99 €</b>	<b>52.1%</b>	<b>1,055,079.97 €</b>	<b>51.3%</b>
<b>Res. antes Int. e Imp. (BAII)</b>	<b>319,405.83 €</b>	<b>16.8%</b>	<b>328,171.16 €</b>	<b>16.9%</b>	<b>337,111.79 €</b>	<b>17.0%</b>	<b>346,231.24 €</b>	<b>17.2%</b>	<b>369,721.54 €</b>	<b>18.0%</b>
Ingresos Financieros	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%	- €	0.0%
Gastos Financieros	35,268.41 €	1.9%	25,799.44 €	1.3%	15,949.59 €	0.8%	5,703.55 €	0.3%	- €	0.0%
<b>Resultado Financiero</b>	<b>- 35,268.41 €</b>	<b>-1.9%</b>	<b>- 25,799.44 €</b>	<b>-1.3%</b>	<b>- 15,949.59 €</b>	<b>-0.8%</b>	<b>- 5,703.55 €</b>	<b>-0.3%</b>	<b>- €</b>	<b>0.0%</b>
<b>Res. antes Impuestos (BAI)</b>	<b>284,137.42 €</b>	<b>14.9%</b>	<b>302,371.72 €</b>	<b>15.6%</b>	<b>321,162.20 €</b>	<b>16.2%</b>	<b>340,527.68 €</b>	<b>16.9%</b>	<b>369,721.54 €</b>	<b>18.0%</b>
Impuesto de Sociedades	71,034.36 €	3.7%	75,592.93 €	3.9%	80,290.55 €	4.1%	85,131.92 €	4.2%	92,430.39 €	4.5%
<b>Resultado Neto</b>	<b>213,103.07 €</b>	<b>11.2%</b>	<b>226,778.79 €</b>	<b>11.7%</b>	<b>240,871.65 €</b>	<b>12.2%</b>	<b>255,395.76 €</b>	<b>12.7%</b>	<b>277,291.16 €</b>	<b>13.5%</b>

**Tabla 60: Escenario Optimista. Cuenta de Resultados (Elaboración Propia)**

	Año 0 2017	Año 1 2018	Año 2 2019	Año 3 2020	Año 4 2021
<b>COBROS</b>					
Cobro de ventas	1,927,047.29 €	2,339,218.88 €	2,386,003.26 €	2,433,723.33 €	2,482,397.79 €
Otras entradas	- €	- €	- €	- €	- €
Ingresos financieros	- €	- €	- €	- €	- €
<b>Total COBROS</b>	<b>1,927,047.29 €</b>	<b>2,339,218.88 €</b>	<b>2,386,003.26 €</b>	<b>2,433,723.33 €</b>	<b>2,482,397.79 €</b>
<b>PAGOS</b>					
Pagos de Gastos Fijos (IVA incl.)	897,972.07 €	915,931.51 €	934,250.14 €	952,935.14 €	971,993.85 €
Pago de compras y Costes Variables (IVA incl.)	522,105.50 €	718,401.45 €	732,769.48 €	747,424.87 €	762,373.37 €
Pagos de Gastos Financieros	35,268.41 €	25,799.44 €	15,949.59 €	5,703.55 €	- €
<b>Otros pagos NO gastos</b>					
Devolución de principal del préstamo	235,411.84 €	244,880.81 €	254,730.66 €	264,976.69 €	- €
Otras salidas de caja	- €	- €	- €	- €	- €
Liquidaciones de IVA	- €	142,006.14 €	265,454.88 €	270,763.98 €	276,179.26 €
Otros pagos (Imp. Soc./IRPF)	- €	71,034.36 €	75,592.93 €	80,290.55 €	85,131.92 €
<b>Total PAGOS</b>	<b>1,690,757.81 €</b>	<b>2,118,053.70 €</b>	<b>2,278,747.68 €</b>	<b>2,322,094.79 €</b>	<b>2,095,678.40 €</b>
<b>Cash Flow</b>	<b>236,289.48 €</b>	<b>221,165.18 €</b>	<b>107,255.58 €</b>	<b>111,628.53 €</b>	<b>386,719.40 €</b>
<b>Tesorería acumulada</b>	<b>221,506.01 €</b>	<b>457,795.48 €</b>	<b>678,960.66 €</b>	<b>897,844.77 €</b>	<b>1,284,564.17 €</b>
Máxima tesorería mensual	457,795.48 €	701,391.21 €	807,742.00 €	918,447.64 €	1,284,564.17 €
Mes máxima tesorería mensual	Diciembre	Septiembre	Septiembre	Septiembre	Diciembre

**Tabla 61:** Escenario Optimista. Tesorerías (Elaboración Propia)



**Ilustración 32:** Escenario Optimista. Tesorerías mensuales (Elaboración Propia)

## 9. Análisis de la viabilidad económica

No se puede dar por finalizado un Plan de Empresa sin la elaboración de un análisis de viabilidad económica con los datos expuestos en el desarrollo de la estructura económico-financiera de Torres S.A.

Este es sin duda, el apartado más importante de todo Plan de Negocio, ya que en él se refleja de forma numérica la viabilidad o no del proyecto, y en la mayoría de ocasiones será el que determine el éxito o fracaso en la búsqueda de financiación.

A lo largo del mismo se van a analizar y calcular diferentes ratios e indicadores que arrojarán información financiera acerca de la puesta en marcha del negocio. A continuación, y con el objetivo de ayudar al lector en la interpretación de las tablas posteriores, se van a definir y explicar cada uno de estos indicadores:

- ✓ **Plazo de Recuperación:** Este indica el tiempo en el que una inversión tarda en recuperar el desembolso inicial mediante flujos de caja generados en el futuro por la actividad del negocio. En este caso se mide en años y representa el tiempo en recuperar el Capital aportado por los socios al inicio de la actividad. Es muy importante que este plazo sea inferior a la vida media estimada de la compañía. Mientras más corto sea, más atractivo será el negocio en el que realizar la inversión.
- ✓ **VAN (Valor Actualizado Neto):** Se define como la diferencia entre el valor actualizado de los cobros y el valor de los pagos generados por una inversión. Es la diferencia entre el desembolso inicial y el valor actualizado de los flujos de caja. Siempre que su valor sea positivo indica que la inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida. Habrá más cobros que pagos.
- ✓ **TIR (Tasa Interna de Retorno):** Mide la rentabilidad de los cobros y pagos actualizados generados por una inversión en términos relativos, en porcentajes. Siempre que la TIR tenga un valor superior a la rentabilidad exigida, significará que el proyecto es ejecutable.
- ✓ **TIR Corregida (Tasa Interna de Retorno Modificada):** Este indicador corrige las inconsistencias de la TIR mediante la resolución de una ecuación de grado "n". Su interpretación es la misma que la TIR.
- ✓ **Margen Medio de Contribución:** Se define como la diferencia entre el precio de venta y los costes variables. Puede considerarse como el exceso de ingresos en relación a estos costes, el cual debe cubrir los costes fijos y el beneficio.
- ✓ **Coefficiente de Seguridad:** Representa el resultado entre el valor de las ventas previstas y el punto de equilibrio. En cualquier empresa con resultados positivos, su valor debe ser superior a 1.



- ✓ **Punto de Equilibrio:** Indica el número mínimo de unidades, o el valor económico de estas, que la empresa necesita generar y vender para que el beneficio en ese momento sea cero. Es decir, cuando los costes igualan a los ingresos. Cualquier cifra de ventas por encima de este valor será indicadora de beneficios.
- ✓ **BAI (Beneficio antes de Impuestos):** También conocido como beneficio bruto. Representa el resultado obtenido por una empresa después de restar a los ingresos todos los gastos derivados de su actividad a excepción del impuesto de sociedades. Su valor viene expresado en euros.
- ✓ **ROE (Return of Equity):** Este indicador es de gran importancia para los socios, ya que representa la rentabilidad de la inversión inicial realizada por los estos. Mide el rendimiento obtenido de los fondos aportados. En una empresa rentable, este debe ser positivo.
- ✓ **ROI (Return of Investment):** Analíticamente este indicador se obtiene dividiendo el beneficio neto después de impuestos entre el Capital Social. Mide la rentabilidad sobre los activos totales medios, su capacidad para generar valor. Mide la capacidad de la empresa de obtener beneficio del activo total. Este indicador también debe ser positivo en una empresa rentable.
- ✓ **ROS (Return of Sales):** Rentabilidad de las ventas. Este indicador es el resultado de dividir los beneficios brutos, antes de impuestos e intereses, entre los ingresos de explotación. Se indica de forma porcentual.
- ✓ **Rotación:** Estos ratios de rotación van a medir los rendimientos originados por los activos de la entidad. Se miden en número de veces. En nuestro caso representan la cantidad de veces al año que se renuevan los diferentes conceptos analizados.

Con la ayuda de todos estos indicadores, podremos concluir si el proyecto aquí expuesto es efectuable o no desde el punto de vista de la rentabilidad; siendo los más representativos el VAN, la TIR y el Plazo de Recuperación, ya que a través de cálculos sencillos y comprensibles, nos muestran una idea aproximada de los resultados económicos futuros de la empresa.

### 9.1. Cálculo de ratios e indicadores de rentabilidad absoluta (VAN) y relativa (TIR) y plazo de recuperación

En las siguientes tablas se puede observar el valor de estos Ratios e Indicadores para cada uno de los escenarios planteados en la descripción de la estructura económica del proyecto.



**Escenario Realista**

Datos generales de evaluación del proyecto	
Inversión Inicial Total	<b>1,988,461.20 €</b>
Plazo recuperación inversión	5.09
V.A.N.	2,460,011.04 €
TIR	18.29%
TIR Corregida	10.00%

Previsiones económicas	Año 0 2,017	Año 1 2,018	Año 2 2,019	Año 3 2,020	Año 4 2,021
Ventas Previstas	1,810,844.50 €	1,847,061.39 €	1,884,002.62 €	1,921,682.67 €	1,960,116.32 €
Gastos de Explotación	1,554,119.45 €	1,582,824.63 €	1,612,103.91 €	1,641,968.78 €	1,658,242.47 €
Resultados previstos	221,456.64 €	238,437.33 €	255,949.12 €	274,010.34 €	301,873.85 €
Flujos de caja previstos	169,387.49 €	182,715.70 €	58,137.96 €	61,528.57 €	335,617.43 €
Puestos de trabajo	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00
Margen Medio Contribución	69.23%	69.23%	69.23%	69.23%	69.23%
ROE	14.39%	13.41%	12.58%	11.87%	11.57%
ROI	10.29%	11.04%	12.16%	13.33%	13.16%
Coef. Seguridad	1.26	1.26	1.26	1.27	1.29

**Tabla 62: Escenario Realista. Datos de Evaluación del Proyecto (Elaboración Propia)**

	2017	2018	2019	2020	2021
Gastos laborales	776,848.00 €	792,384.96 €	808,232.66 €	824,397.31 €	840,885.26 €
Otros Gastos	101,182.04 €	103,205.68 €	105,269.79 €	107,375.19 €	109,522.69 €
Amortizaciones	118,860.49 €	118,860.49 €	118,860.49 €	118,860.49 €	104,672.02 €
<b>Total Gastos Fijos</b>	<b>996,890.53 €</b>	<b>1,014,451.13 €</b>	<b>1,032,362.94 €</b>	<b>1,050,632.99 €</b>	<b>1,055,079.97 €</b>
<b>Margen Medio de Contribución</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>
<b>Punto de Equilibrio (Ventas Anuales sin Gastos Fin.)</b>	<b>1,440,005.82 €</b>	<b>1,465,372.06 €</b>	<b>1,491,245.63 €</b>	<b>1,517,636.67 €</b>	<b>1,524,060.32 €</b>
P.E. Mensual medio (Ventas Mensuales sin Gastos Fin.)	120,000.48 €	122,114.34 €	124,270.47 €	126,469.72 €	127,005.03 €
<b>Punto de Equilibrio (Ventas Anuales con Gastos Fin.)</b>	<b>1,490,950.94 €</b>	<b>1,502,639.28 €</b>	<b>1,514,284.77 €</b>	<b>1,525,875.43 €</b>	<b>1,524,060.32 €</b>
P.E. Mensual medio (Ventas Mensuales con Gastos Fin.)	124,245.91 €	125,219.94 €	126,190.40 €	127,156.29 €	127,005.03 €
Ventas anuales previstas	1,810,844.50 €	1,847,061.39 €	1,884,002.62 €	1,921,682.67 €	1,960,116.32 €
Venta mensual media prevista	150,903.71 €	153,921.78 €	157,000.22 €	160,140.22 €	163,343.03 €
<b>Beneficio Estimado (B.A.I.)</b>	<b>291,993.46 €</b>	<b>290,036.20 €</b>	<b>287,848.30 €</b>	<b>285,417.45 €</b>	<b>301,873.85 €</b>
<b>Coef. de seguridad (Prev. Ventas/P.E.)</b>	<b>1.26</b>	<b>1.26</b>	<b>1.26</b>	<b>1.27</b>	<b>1.29</b>

**Tabla 63: Escenario Realista. Punto de Equilibrio (Elaboración Propia)**

Ratios de Rentabilidad		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
1. (Retorno sobre Capital) ROE (Return On Equity)	Beneficio Neto / Patrimonio Neto x 100		14.4%	13.4%	12.6%	11.9%	11.6%
2. (Retorno sobre Inversión) ROI (Return On Investment)	Beneficio Antes Interes e Impuestos / Activo Total x 100		10.3%	11.0%	12.2%	13.3%	13.2%
3. Margen sobre Ventas ROS (Return On Sales)	Beneficio Bruto / Ingresos de Explotación x 100		9.2%	9.7%	10.2%	10.5%	11.6%
Ratios de Eficiencia		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
1. Rotación del Activo	Ingresos de Explotación / Activo Total		0.84	0.86	0.89	0.93	0.85
2. Rotación del Circulante	Ingresos de Explotación / Activo Corriente		2.24	1.97	1.88	1.79	1.39
3. Rotación de Existencias	Ingresos de Explotación / Existencias		N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Ratios Financieros		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
1. Liquidez	(Activo Corriente - Existencias) / Pasivo Corriente		1.56	1.67	1.73	3.30	4.20
2. Disponibilidad	Activo Corriente / Pasivo Corriente		1.70	1.67	1.73	3.30	4.20
3. Endeudamiento o Apalancamiento	Pasivo Exigible Total / Patrimonio Neto		0.86	0.62	0.38	0.19	0.17
4. Apalancamiento Financiero	(BAI/BAII x Activo Total/Patrimonio Neto)		1.61	1.46	1.30	1.16	1.17
5. Cobertura del Inmovilizado	(Patrimonio Neto + Pasivo No Corriente) / Activo No Corriente		1.25	1.31	1.38	1.76	2.22
6. Plazo Medio de Cobro (días)	(Clientes / Ingresos de Explotación) x 365		29.64	58.69	58.69	58.69	58.90
7. Plazo Medio de Pago (días)	(Acreedores Comerciales / Coste de Ventas) x 365		47.91	94.88	94.88	94.88	94.88
8. Capacidad máxima de crecimiento	(margex(1-%dividendos)xActivo/RR,PP.) / 1/rotación-margen*(1-%dividendos)xActivo/RR,PP.)		16.8%	15.5%	14.4%	13.2%	13.1%
Otras ratios y parámetros		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
Fondo de Maniobra	Activo Corriente - Pasivo Corriente (Patrimonio Neto + Pasivo No Corriente) - Activo No Corriente		332,894.06 €	375,851.89 €	421,697.52 €	746,065.76 €	1,077,143.17 €
Nº medio de puestos de trabajo	(Empleados + socios)		31	31	31	31	31
Punto Muerto o Punto de Equilibrio	Volumen de Ventas a partir del cual se genera Beneficio		1,440,005.82 €	1,465,372.06 €	1,491,245.63 €	1,517,636.67 €	1,524,060.32 €
Coefficiente de seguridad	Ventas previstas / Punto de equilibrio		1.26	1.26	1.26	1.27	1.29
Previsiones de ventas			1,810,844.50 €	1,847,061.39 €	1,884,002.62 €	1,921,682.67 €	1,960,116.32 €
Beneficio o pérdida brutos previstos (BAII)	Margen medio x (Ventas - Punto Muerto)		221,456.64 €	238,437.33 €	255,949.12 €	274,010.34 €	301,873.85 €
Flujos de caja previstos (Cash Flow)	(Incr. Tesorería + Decr. Póliza credito)		169,387.49 €	182,715.70 €	58,137.96 €	61,528.57 €	335,617.43 €
<b>Plazo de Recuperación de la Inversión:</b>	Número de años que se tarda en recuperar la Inversión Inicial		<b>5.09 años</b>				
<b>Valor Actualizado Neto (VAN)</b>	Valor Actualizado de la inversión		<b>2,460,011.04 €</b>				
<b>Tasa Interna de Retorno (TIR)</b>	% inflación que hace 0 el VAN		<b>18.29%</b>				
<b>Tasa Interna de Retorno Corregida (TIRC)</b>	TIR corregida con coste financiación e intereses de saldos positivos		<b>10.00%</b>				

**Tabla 64: Escenario Realista. Análisis de Ratios Básicos (Elaboración Propia)**

Este primer escenario, Realista, es entorno al cual ha sido analizada la viabilidad de forma más exhaustiva, ya que es el más probable de suceder dadas las circunstancias y el contexto en el que se comienza la actividad productiva de la planta.

A la vista de los resultados, como se observa en la *Tabla 62*, los datos obtenidos nos hacen ser muy optimistas en cuanto a la rentabilidad esperada se refiere. El valor del VAN se sitúa en **2.460.011,04 €**, muy por encima de la Inversión Inicial realizada, la cual asciende a **1.988.461,20 €** entre la aportación de Capital Social y la línea de Financiación ICO contratada.

Otro dato bastante positivo que se puede extraer del análisis económico realizado es el Plazo de Recuperación. Este se sitúa en tan solo **5.09 años**, lo cual es más que satisfactorio para un proyecto de estas dimensiones.

Del análisis de Ventas, el indicador más significativo que se puede extraer es el coeficiente de Seguridad, ya que indica el cociente entre las ventas esperadas y las necesarias para cubrir gastos, es decir, representa de forma unitaria, el margen económico que generan las ventas. Su valor en este escenario es de **1.26**. La fábrica estará comercializando un **26 %** más de lo necesario para sobrevivir.

En la *Tabla 63* se puede observar el BAI, o Beneficio Antes de Impuestos, este muestra en unidades monetarias, el Beneficio Anual que obtiene la Planta tras liquidar todos los pagos a excepción del impuesto de Sociedades. De su análisis se puede extraer que en el primer año de actividad, con un valor de **291.993,46 €** este supone un **14,68 %** de la inversión total realizada, resultado más que suficiente para asegurar la viabilidad del proyecto.

En los sucesivos años, y sin realizar grandes cambios en la política comercial de Torres S.A. el valor de este aumenta de forma considerable llegando a **301.873,85 €** en el último periodo incluido en el análisis.

El resto de indicadores son igualmente positivos y nos hacen prever un futuro muy prometedor para este proyecto el cual, además de todas las posibilidades ya contempladas, tiene un potencial de crecimiento tanto en capacidad como en mercado que le pueden llevar a cumplir sus objetivos de forma clara.

**Escenario Pesimista**

Datos generales de evaluación del proyecto	
Inversión Inicial Total	<b>1,988,461.20 €</b>
Plazo recuperación inversión	6.51
V.A.N.	1,959,350.41 €
TIR	13.00%
TIR Corregida	7.80%

Previsiones económicas	Año 0 2,017	Año 1 2,018	Año 2 2,019	Año 3 2,020	Año 4 2,021
Ventas Previstas	1,720,302.28 €	1,754,708.32 €	1,789,802.49 €	1,825,598.54 €	1,862,110.51 €
Gastos de Explotación	1,526,258.00 €	1,554,405.95 €	1,583,116.86 €	1,612,401.99 €	1,628,084.35 €
Resultados previstos	158,775.86 €	174,502.93 €	190,736.04 €	207,493.00 €	234,026.16 €
Flujos de caja previstos	102,485.50 €	144,266.21 €	9,020.35 €	11,428.60 €	284,515.46 €
Puestos de trabajo	31	31	31	31	31
Margen Medio Contribución	69.23%	69.23%	69.23%	69.23%	69.23%
ROE	10.75%	10.57%	10.36%	10.12%	10.25%
ROI	7.63%	8.57%	9.87%	11.32%	11.59%
Coef. Seguridad	1.19	1.20	1.20	1.20	1.22

**Tabla 65: Escenario Realista. Datos de Evaluación del Proyecto (Elaboración Propia)**

	2017	2018	2019	2020	2021
Gastos laborales	776,848.00 €	792,384.96 €	808,232.66 €	824,397.31 €	840,885.26 €
Otros Gastos	101,182.04 €	103,205.68 €	105,269.79 €	107,375.19 €	109,522.69 €
Amortizaciones	118,860.49 €	118,860.49 €	118,860.49 €	118,860.49 €	104,672.02 €
<b>Total Gastos Fijos</b>	<b>996,890.53 €</b>	<b>1,014,451.13 €</b>	<b>1,032,362.94 €</b>	<b>1,050,632.99 €</b>	<b>1,055,079.97 €</b>
<b>Margen Medio de Contribución</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>
<b>Punto de Equilibrio (Ventas Anuales sin Gastos Fin.)</b>	<b>1,440,005.82 €</b>	<b>1,465,372.06 €</b>	<b>1,491,245.63 €</b>	<b>1,517,636.67 €</b>	<b>1,524,060.32 €</b>
P.E. Mensual medio (Ventas Mensuales sin Gastos Fin.)	120,000.48 €	122,114.34 €	124,270.47 €	126,469.72 €	127,005.03 €
<b>Punto de Equilibrio (Ventas Anuales con Gastos Fin.)</b>	<b>1,490,950.94 €</b>	<b>1,502,639.28 €</b>	<b>1,514,284.77 €</b>	<b>1,525,875.43 €</b>	<b>1,524,060.32 €</b>
P.E. Mensual medio (Ventas Mensuales con Gastos Fin.)	124,245.91 €	125,219.94 €	126,190.40 €	127,156.29 €	127,005.03 €
Ventas anuales previstas	1,720,302.28 €	1,754,708.32 €	1,789,802.49 €	1,825,598.54 €	1,862,110.51 €
Venta mensual media prevista	143,358.52 €	146,225.69 €	149,150.21 €	152,133.21 €	155,175.88 €
<b>Beneficio Estimado (B.A.I.)</b>	<b>229,312.68 €</b>	<b>226,101.80 €</b>	<b>222,635.22 €</b>	<b>218,900.10 €</b>	<b>234,026.16 €</b>
<b>Coef. de seguridad (Prev. Ventas/P.E.)</b>	<b>1.19</b>	<b>1.20</b>	<b>1.20</b>	<b>1.20</b>	<b>1.22</b>

**Tabla 66: Escenario Pesimista. Punto de Equilibrio (Elaboración Propia)**

Ratios de Rentabilidad		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
1. (Retorno sobre Capital) ROE (Return On Equity)	Beneficio Neto / Patrimonio Neto x 100		10.8%	10.6%	10.4%	10.1%	10.2%
2. (Retorno sobre Inversión) ROI (Return On Investment)	Beneficio Antes Interes e Impuestos / Activo Total x 100		7.6%	8.6%	9.9%	11.3%	11.6%
3. Margen sobre Ventas ROS (Return On Sales)	Beneficio Bruto / Ingresos de Explotación x 100		6.9%	7.5%	8.0%	8.4%	9.4%
Ratios de Eficiencia		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
1. Rotación del Activo	Ingresos de Explotación / Activo Total		0.83	0.86	0.93	1.00	0.92
2. Rotación del Circulante	Ingresos de Explotación / Activo Corriente		2.33	2.16	2.16	2.15	1.63
3. Rotación de Existencias	Ingresos de Explotación / Existencias		N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Ratios Financieros		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
1. Liquidez	(Activo Corriente - Existencias) / Pasivo Corriente		1.46	1.53	1.50	2.87	3.71
2. Disponibilidad	Activo Corriente / Pasivo Corriente		1.63	1.53	1.50	2.87	3.71
3. Endeudamiento o Apalancamiento	Pasivo Exigible Total / Patrimonio Neto		0.88	0.64	0.40	0.19	0.18
4. Apalancamiento Financiero	(BAI/BAII x Activo Total/Patrimonio Neto)		1.54	1.43	1.29	1.16	1.18
5. Cobertura del Inmovilizado	(Patrimonio Neto + Pasivo No Corriente) / Activo No Corriente		1.21	1.23	1.25	1.56	1.95
6. Plazo Medio de Cobro (días)	(Clientes / Ingresos de Explotación) x 365		29.64	58.69	58.69	58.69	58.90
7. Plazo Medio de Pago (días)	(Acreedores Comerciales / Coste de Ventas) x 365		47.91	94.88	94.88	94.88	94.88
8. Capacidad máxima de crecimiento	(margex(1-%dividendos)xActivo/RR,PP.) / 1/rotación-margen*(1-%dividendos)xActivo/RR.PP.)		12.0%	11.8%	11.6%	11.0%	11.4%
Otras ratios y parámetros		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
Fondo de Maniobra	Activo Corriente - Pasivo Corriente (Patrimonio Neto + Pasivo No Corriente) - Activo No Corriente		285,883.48 €	280,890.51 €	277,826.33 €	552,306.56 €	832,498.20 €
Nº medio de puestos de trabajo	(Empleados + socios)		31	31	31	31	31
Punto Muerto o Punto de Equilibrio	Volumen de Ventas a partir del cual se genera Beneficio		1,440,005.82 €	1,465,372.06 €	1,491,245.63 €	1,517,636.67 €	1,524,060.32 €
Coefficiente de seguridad	Ventas previstas / Punto de equilibrio		1.19	1.20	1.20	1.20	1.22
Previsiones de ventas			1,720,302.28 €	1,754,708.32 €	1,789,802.49 €	1,825,598.54 €	1,862,110.51 €
Beneficio o pérdida brutos previstos (BAII)	Margen medio x (Ventas - Punto Muerto)		158,775.86 €	174,502.93 €	190,736.04 €	207,493.00 €	234,026.16 €
Flujos de caja previstos (Cash Flow)	(Incr. Tesorería + Decr. Póliza credito)		102,485.50 €	144,266.21 €	9,020.35 €	11,428.60 €	284,515.46 €
<b>Plazo de Recuperación de la Inversión:</b>	Número de años que se tarda en recuperar la Inversión Inicial		<b>6.51 años</b>				
<b>Valor Actualizado Neto (VAN)</b>	Valor Actualizado de la inversión		<b>1,959,350.41 €</b>				
<b>Tasa Interna de Retorno (TIR)</b>	% inflación que hace 0 el VAN		<b>13.00%</b>				
<b>Tasa Interna de Retorno Corregida (TIRC)</b>	TIR corregida con coste financiación e intereses de saldos positivos		<b>7.80%</b>				

**Tabla 67: Escenario Pesimista. Análisis de Ratios Básicos (Elaboración Propia)**

Para este segundo escenario, se ha previsto un descenso en la demanda y en la producción de un 5%, este puede venir motivado por improductividades de la planta, aparición de nuevos competidores o caída de las necesidades del mercado.

Es un escenario poco probable ya que la demanda es muy alta y un pequeño descenso de esta no afectaría al proyecto, la aparición de nuevos competidores está limitada por las grandes barreras de entrada de este negocio, muestra de ello es que la aparición del último competidor nacional se remonta a más de 50 años; y la difícil aparición de improductividades, ya que los equipos son de nueva adquisición y se ha realizado un plan de mantenimiento y tratamiento de equipos que buscan limitar los posibles errores que surjan.

Aun así, los resultados obtenidos del análisis de este escenario, son igualmente positivos, si bien las cifras son inferiores al escenario Realista, estas siguen sosteniendo la idea de que este proyecto es rentable y efectuable.

El Valor de la TIR en este caso es de un **13 %**, recordemos que es indicador de Rentabilidad jugará a favor del proyecto siempre que este sea positivo. En el caso anterior, el valor de la TIR era de un **18.29 %**.

En este caso, el VAN no supera la Inversión Total Realizada, con un valor de **1.959.350,41 €**, a falta de muy poco. El resto de indicadores económicos sí que apoyan la realización del proyecto.

El Coeficiente de Seguridad en esta ocasión tiene un valor de **1.19**, 0.07 puntos inferior al anterior pero todavía existe un **19 %** de valor de ventas por encima del necesario para la supervivencia de la planta cubriendo gastos.

El BAI en el primer año es de **229.312,68 €**, creciendo anualmente hasta alcanzar los **234.026,16 €** del quinto año analizado.

En este escenario, el plazo de recuperación es de **6.51 años**, igualmente positivo, ya que la magnitud de la inversión necesaria es muy alta.

En esta ocasión los resultados económicos obtenidos nos invitan de nuevo a creer en el proyecto, un escenario pesimista que, aunque poco probable, podría darse, sigue arrojando datos positivos sobre la viabilidad de la fábrica.

**Escenario Optimista**

Datos generales de evaluación del proyecto	
Inversión Inicial Total	<b>1,988,461.20 €</b>
Plazo recuperación inversión	4.19
V.A.N.	2,960,671.67 €
TIR	23.47%
TIR Corregida	11.84%

Previsiones económicas	Año 0 2,017	Año 1 2,018	Año 2 2,019	Año 3 2,020	Año 4 2,021
Ventas Previstas	1,901,386.73 €	1,939,414.46 €	1,978,202.75 €	2,017,766.80 €	2,058,122.14 €
Gastos de Explotación	1,581,980.89 €	1,611,243.30 €	1,641,090.96 €	1,671,535.57 €	1,688,400.60 €
Resultados previstos	284,137.42 €	302,371.72 €	321,162.20 €	340,527.68 €	369,721.54 €
Flujos de caja previstos	236,289.48 €	221,165.18 €	107,255.58 €	111,628.53 €	386,719.40 €
Puestos de trabajo	31	31	31	31	31
Margen Medio Contribución	69.23%	69.23%	69.23%	69.23%	69.23%
ROE	17.74%	15.88%	14.43%	13.27%	12.59%
ROI	12.78%	13.25%	14.09%	14.94%	14.39%
Coef. Seguridad	1.32	1.32	1.33	1.33	1.35

**Tabla 68: Escenario Optimista. Datos de Evaluación del Proyecto (Elaboración Propia)**

	2017	2018	2019	2020	2021
Gastos laborales	776,848.00 €	792,384.96 €	808,232.66 €	824,397.31 €	840,885.26 €
Otros Gastos	101,182.04 €	103,205.68 €	105,269.79 €	107,375.19 €	109,522.69 €
Amortizaciones	118,860.49 €	118,860.49 €	118,860.49 €	118,860.49 €	104,672.02 €
<b>Total Gastos Fijos</b>	<b>996,890.53 €</b>	<b>1,014,451.13 €</b>	<b>1,032,362.94 €</b>	<b>1,050,632.99 €</b>	<b>1,055,079.97 €</b>
<b>Margen Medio de Contribución</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>	<b>69.228%</b>
<b>Punto de Equilibrio (Ventas Anuales sin Gastos Fin.)</b>	<b>1,440,005.82 €</b>	<b>1,465,372.06 €</b>	<b>1,491,245.63 €</b>	<b>1,517,636.67 €</b>	<b>1,524,060.32 €</b>
P.E. Mensual medio (Ventas Mensuales sin Gastos Fin.)	120,000.48 €	122,114.34 €	124,270.47 €	126,469.72 €	127,005.03 €
<b>Punto de Equilibrio (Ventas Anuales con Gastos Fin.)</b>	<b>1,490,950.94 €</b>	<b>1,502,639.28 €</b>	<b>1,514,284.77 €</b>	<b>1,525,875.43 €</b>	<b>1,524,060.32 €</b>
P.E. Mensual medio (Ventas Mensuales con Gastos Fin.)	124,245.91 €	125,219.94 €	126,190.40 €	127,156.29 €	127,005.03 €
<b>Ventas anuales previstas</b>	<b>1,901,386.73 €</b>	<b>1,939,414.46 €</b>	<b>1,978,202.75 €</b>	<b>2,017,766.80 €</b>	<b>2,058,122.14 €</b>
Venta mensual media prevista	158,448.89 €	161,617.87 €	164,850.23 €	168,147.23 €	171,510.18 €
<b>Beneficio Estimado (B.A.I.)</b>	<b>354,674.24 €</b>	<b>353,970.59 €</b>	<b>353,061.38 €</b>	<b>351,934.79 €</b>	<b>369,721.54 €</b>
<b>Coef. de seguridad (Prev. Ventas/P.E.)</b>	<b>1.32</b>	<b>1.32</b>	<b>1.33</b>	<b>1.33</b>	<b>1.35</b>

**Tabla 69: Escenario Optimista. Punto de Equilibrio (Elaboración Propia)**



Ratios de Rentabilidad		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
1. (Retorno sobre Capital) ROE (Return On Equity)	Beneficio Neto / Patrimonio Neto x 100		17.7%	15.9%	14.4%	13.3%	12.6%
2. (Retorno sobre Inversión) ROI (Return On Investment)	Beneficio Antes Interes e Impuestos / Activo Total x 100		12.8%	13.2%	14.1%	14.9%	14.4%
3. Margen sobre Ventas ROS (Return On Sales)	Beneficio Bruto / Ingresos de Explotación x 100		11.2%	11.7%	12.2%	12.4%	13.5%
Ratios de Eficiencia		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
1. Rotación del Activo	Ingresos de Explotación / Activo Total		0.86	0.85	0.87	0.89	0.80
2. Rotación del Circulante	Ingresos de Explotación / Activo Corriente		2.16	1.83	1.68	1.56	1.22
3. Rotación de Existencias	Ingresos de Explotación / Existencias		N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Ratios Financieros		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
1. Liquidez	(Activo Corriente - Existencias) / Pasivo Corriente		1.66	1.80	1.93	3.65	4.60
2. Disponibilidad	Activo Corriente / Pasivo Corriente		1.76	1.80	1.93	3.65	4.60
3. Endeudamiento o Apalancamiento	Pasivo Exigible Total / Patrimonio Neto		0.85	0.60	0.37	0.18	0.17
4. Apalancamiento Financiero	(BAI/BAII x Activo Total/Patrimonio Neto)		1.65	1.47	1.30	1.16	1.17
5. Cobertura del Inmovilizado	(Patrimonio Neto + Pasivo No Corriente) / Activo No Corriente		1.28	1.39	1.51	1.95	2.50
6. Plazo Medio de Cobro (días)	(Clientes / Ingresos de Explotación) x 365		29.64	58.69	58.69	58.69	58.90
7. Plazo Medio de Pago (días)	(Acreedores Comerciales / Coste de Ventas) x 365		47.91	94.88	94.88	94.88	94.88
8. Capacidad máxima de crecimiento	(margex(1-%dividendos)xActivo/RR,PP.) / 1/rotación-margen*(1-%dividendos)xActivo/RR.PP.)		21.6%	18.9%	16.9%	15.0%	14.4%
Otras ratios y parámetros		Fórmulas	2017	2018	2019	2020	2021
Fondo de Maniobra	Activo Corriente - Pasivo Corriente (Patrimonio Neto + Pasivo No Corriente) - Activo No Corriente		379,904.64 €	470,813.27 €	565,568.71 €	939,824.96 €	1,321,788.13 €
Nº medio de puestos de trabajo	(Empleados + socios)		31	31	31	31	31
Punto Muerto o Punto de Equilibrio	Volumen de Ventas a partir del cual se genera Beneficio		1,440,005.82 €	1,465,372.06 €	1,491,245.63 €	1,517,636.67 €	1,524,060.32 €
Coefficiente de seguridad	Ventas previstas / Punto de equilibrio		1.32	1.32	1.33	1.33	1.35
Previsiones de ventas			1,901,386.73 €	1,939,414.46 €	1,978,202.75 €	2,017,766.80 €	2,058,122.14 €
Beneficio o pérdida brutos previstos (BAII)	Margen medio x (Ventas - Punto Muerto)		284,137.42 €	302,371.72 €	321,162.20 €	340,527.68 €	369,721.54 €
Flujos de caja previstos (Cash Flow)	(Incr. Tesorería + Decr. Póliza credito)		236,289.48 €	221,165.18 €	107,255.58 €	111,628.53 €	386,719.40 €
<b>Plazo de Recuperación de la Inversión:</b>	Número de años que se tarda en recuperar la Inversión Inicial		<b>4.19 años</b>				
<b>Valor Actualizado Neto (VAN)</b>	Valor Actualizado de la inversión		<b>2,960,671.67 €</b>				
<b>Tasa Interna de Retorno (TIR)</b>	% inflación que hace 0 el VAN		<b>23.47%</b>				
<b>Tasa Interna de Retorno Corregida (TIRC)</b>	TIR corregida con coste financiación e intereses de saldos positivos		<b>11.84%</b>				

**Tabla 70: Escenario Optimista. Análisis de Ratios Básicos (Elaboración Propia)**



Por último, se ha incluido en el análisis la posibilidad de mejorar la productividad, y como consecuencia de esa las ventas, en un 5 %.

No es necesario decir que los resultados obtenidos en este caso, son aún más positivos si cabe. Los indicadores económicos anteriormente expuestos, en esta ocasión toman los siguientes valores:

El valor del VAN asciende a **2.960.671,67 €** con una TIR de **23.47 %**, valores, que de ser obtenidos realmente en el desarrollo de la actividad de la empresa, serían todo un éxito.

El coeficiente de Seguridad en este caso se eleva a **1.32** en el primer año y **1.35** en el último analizado.

El BAI, como es de esperar, alcanza valores máximos, con **354.674,24 €** el año de implantación y **369.721,54 €** el quinto año.

Como se ha visto en todos los escenarios, estamos ante un proyecto viable, rentable y que genera beneficios a medio plazo, una opción más que considerable para todo aquel que esté interesado en invertir.

Para finalizar este análisis, la siguiente tabla muestra una comparativa de los principales indicadores económicos, entre los tres escenarios planteados:

	Escenario Realista	Escenario Pesimista	Escenario Optimista
VAN	2,460,011.04 €	1,959,350.41 €	2,960,671.67 €
TIR	18.29%	13.00%	23.47%
Plazo de Recuperación	5.09	6.51	4.19

**Tabla 71: Tabla Comparativa Escenarios 1 (Elaboración Propia)**

		2017	2018	2019	2020	2021
Flujos de Caja	Escenario Realista	169,387.49 €	182,715.70 €	58,137.96 €	61,528.57 €	335,617.43 €
	Escenario Pesimista	102,485.50 €	144,266.21 €	190,736.04 €	207,493.00 €	234,026.16 €
	Escenario Optimista	236,289.48 €	221,165.18 €	107,255.58 €	111,628.53 €	386,719.40 €
BAI	Escenario Realista	291,993.46 €	290,036.20 €	287,848.30 €	285,417.45 €	301,873.85 €
	Escenario Pesimista	229,312.68 €	226,101.80 €	222,635.22 €	218,900.10 €	182,110.51 €
	Escenario Optimista	354,674.24 €	353,970.59 €	353,061.38 €	351,934.79 €	369,721.54 €
Coef. Seguridad	Escenario Realista	1.26	1.26	1.26	1.27	1.29
	Escenario Pesimista	1.19	1.20	1.20	1.20	1.22
	Escenario Optimista	1.32	1.32	1.33	1.33	1.35

**Tabla 72: Tabla Comparativa Escenarios 2 (Elaboración Propia)**

## 10. Conclusiones

Una vez han sido analizados todos los elementos que conforman este Plan de Empresa llega el momento de extraer conclusiones de estos con las que obtener una visión general de cada uno de los puntos que se han realizado. A modo de resumen, se van a exponer conclusiones en relación al Análisis Estratégico, Plan de Marketing, Plan de Operaciones, Recursos Humanos y Viabilidad Operativa, Económica y Financiera.

### Análisis Estratégico

Como se ha explicado a lo largo del documento, el panorama actual en España presenta una gran oportunidad de negocio en este sector de actividad. La competencia no es intensiva y la demanda crece anualmente. La economía está en una etapa de crecimiento y, a pesar de la inestabilidad política en la que nos encontramos, todo hace indicar que el futuro gobierno continuará con las políticas de crecimiento empresarial.

La matriz DAFO realizada nos muestra de una forma muy visual los diferentes agentes tanto del micro entorno como del macro entorno con los que tendrá que interactuar la empresa. Siendo conscientes de las debilidades que tiene el proyecto, como la inexperiencia o la excesiva dependencia en algunos procesos de la actividad; este muestra una serie de fortalezas con las que aprovechar esa escasez de competidores y el aumento de la importancia del Sector Farmacéutico en la sociedad, para lograr un posicionamiento en el mercado que permita operar de forma rentable.

La estrategia de la empresa va a ser clara desde su implantación: Apoyada en todo momento por su acuerdo comercial con B|Braun Medical, Torres S.A. focalizará sus esfuerzos en los primeros años de actividad en perfeccionar su proceso productivo para optimizar tiempos y capacidades con el objetivo de ofrecer a sus clientes productos de gran calidad junto con un servicio de atención rápido y eficiente, situándose como uno de los primeros fabricantes de envases primarios de vidrio a nivel nacional.

### Plan de Marketing

Los clientes a los que van destinados los productos de Torres S.A. son los laboratorios y fábricas de medicamentos que operan en el territorio nacional.

Como se ha indicado, la Distribución de la empresa será externalizada. La gran inversión que requiere el establecimiento de una red logística a nivel nacional y la falta de conocimientos sobre su implantación, llevan a los promotores del proyecto a subcontratar este servicio. España cuenta con un gran número de operadores logísticos con la infraestructura necesaria para realizar el transporte de forma segura y rápida.

No se buscará una política ofensiva en torno al precio. Este ocupará un papel secundario en el proceso de comercialización. La situación ventajosa que provoca la falta de competencia y la alta demanda permiten a las compañías trabajar con unos márgenes más elevados para focalizar sus esfuerzos en la mejora de otros atributos como el servicio o la calidad.

Tras la exposición de todo el contenido, no debe quedar duda de que el mayor valor de este proyecto es el Producto. La Garantía de Calidad con la que la empresa pretende fabricar cada unidad será el elemento diferenciador con el que se buscará lograr los objetivos de posicionamiento marcados.

Ha quedado patente que la Comunicación no es uno de los principales agentes a explotar por el proyecto, ya que el valor de este reside en otros componentes, sobre todo en la calidad del producto. Las acciones comunicativas de Torres S.A. se limitan a establecer un sistema web con el comunicarse con los clientes y realizar varias campañas publicitarias sectorizadas con las que darse a conocer.

### **Plan de Operaciones**

Los frascos y ampollas de vidrio que se van a producir en Torres S.A. se fabricarán con tecnología novedosa, controlada por sofisticados sistemas de Visión Artificial que, junto con el laboratorio de Calidad implantado en la fábrica, permitirán garantizar la adecuación del producto.

La localización seleccionada es el Polígono Industrial de Jaén, muy cerca del principal cliente B|Braun Medical, para poder ofrecer un servicio rápido y flexible. Esta ubicación también permite un acceso fácil a uno de los principales puertos logísticos terrestres, situado en la zona de Bailén y Despeñaperros.

La distribución en planta permite realizar los procesos productivos de forma lineal, sin pérdidas de tiempo innecesarias, optimizando la capacidad productiva y logística de fábrica. Si a esto le añadimos el gran espacio dedicado a almacén, tenemos todos los ingredientes para ofrecer a los clientes un servicio rápido, sostenido por el stock de seguridad que permite mantener la planta en sus instalaciones.

La infraestructura es ideal para sostener un proyecto de esta categoría ya que incorpora todos los elementos necesarios para llevar al éxito una fábrica con las características mencionadas.

### **Recursos Humanos**

El Recurso Humano es otro de los factores claves del proyecto, por ese motivo, la empresa pretende crear una fidelización con los empleados ofreciendo una oportunidad formativa y laboral en la estructura del negocio. Existe una gran inversión en formación de la plantilla con la que se pretende crear un grupo humano cualificado y comprometido con la empresa.

La capacidad de generar puestos de trabajo y las condiciones de estos, hacen del proyecto una oportunidad excelente de crecimiento tanto a la ciudad de Jaén como al sector en general.

### **Viabilidad Operativa, Económica y Financiera**

A la vista de los resultados obtenidos en el análisis de Viabilidad efectuado en el apartado anterior, podemos concluir que Torres S.A. es una empresa rentable.

La oportunidad de negocio que existe en el mercado permite a nuevos competidores acceder a este y operar de forma solvente. El plan desarrollado por los promotores del proyecto arroja unos datos esperanzadores.

Sobre el escenario Realista planteado, el más probable, los resultados mostrados indican un plazo de recuperación de la inversión inicial realizada (1.000.000 €) es de 5.09 años, un plazo muy corto si tenemos en cuenta la magnitud del proyecto y la cuantía aportada.

El negocio arroja beneficios desde el inicio de su actividad. Una vez la fabricación se pone en marcha y se perciben los primeros ingresos por ventas el valor de las Tesorerías mensuales crece de manera constante, elevándose de manera solvente año tras año.

Tal y como se ve en el gráfico de Tesorerías (Imagen 30) en los primeros meses el nivel de esta es bajo, ya que la empresa debe afrontar los pagos de personal, materiales y la amortización del préstamo financiero sin percibir ingresos, ya que la política de cobros es a 60 días.

El mes de Octubre presenta un descenso sustancial en la tesorería provocado por la ausencia de ventas en Agosto, cierre de la planta por vacaciones, cuyos ingresos debería percibirse en este mes, pero es rápidamente recuperado en Noviembre.

A la hora de analizar los principales indicadores económicos, los resultados obtenidos son igualmente positivos, y nos hacen ser muy optimistas a la hora de plantear la inversión:

✓ **VAN (Valor Actualizado Neto)**

Con un valor de **2.460.011,04 €**, tras 5 años de actividad, este supera con creces el valor de la Inversión Inicial Total, 1.988.461,20 €, lo que nos muestra la capacidad del proyecto para generar valor.

✓ **TIR (Tasa Interna de Retorno)**

Este indicador vuelve a mostrar, con un valor de **18.29 %** las posibilidades que tiene la empresa. Esta es capaz de aportar valor a su producto midiendo la rentabilidad de los cobros frente a los pagos.

✓ **Coefficiente de Seguridad**

El valor del coeficiente de seguridad obtenido a lo largo de los años simulados muestra un margen más que suficiente para tranquilizar a posibles inversores. Su valor va del **1.26** del primer año hasta el **1.29** del quinto, resultados que demuestran el crecimiento de la empresa a medida que realiza su actividad.

Estos ratios muestran como las ventas se sitúan entre un **26 %** y un **29 %** por encima de las cifras necesarias para subsistir, un nuevo síntoma de rentabilidad y solvencia.

✓ **BAI (Beneficios Antes de Impuestos)**

De forma clara, estas cifras nos muestran la cantidad económica anual que percibe la compañía tras liquidar todos sus pagos excepto el Impuesto de Sociedades.

Con un valor de **291.993,46 €** en su primer año y **301.873,85 €** en el quinto, podemos concluir que la empresa está generando un valor cercano al **30 %** sobre la inversión realizada por los socios.

✓ **ROE (Retorno Sobre Capital)**

Desde el punto de vista de estos, los socios inversores, este es uno de los ratios más representativos. El análisis económico arroja unos resultados para este indicador entre 11 % y 14 % por ciento, por lo que los dueños del Capital Social pueden estar seguros de que este está en buenas manos y les reportará beneficios a medio plazo.

✓ **ROI (Retorno Sobre Inversión)**

Sobre el valor de la inversión total en Activo, este indicador nos muestra un retorno de la misma con valores de **10.3 %** en el primer año y **13.2 %** en el quinto.

Al margen de estos resultados económicos, argumento suficiente para demostrar la solvencia del proyecto, las características del mismo ofrecen unas oportunidades de crecimiento futuro con las que, no solo aumentar beneficios, sino mejorar el posicionamiento y la imagen de la marca para acceder a nuevos mercados o diversificar la actividad.

La alta demanda permite absorber una futura ampliación de capacidad de la planta. Una inversión de 500.000 € la fábrica vería aumentada su capacidad de fabricación en un 35% permitiendo elevar sus beneficios en cifras aún más atractivas.

La exportación del producto de Torres S.A. al extranjero o la diversificación de sus actividades con la fabricación de envases para otros sectores como el embotellado, la alimentación... mediante el uso de vidrio de diferentes cualidades presentan alternativas importantes que hacen difícil de imaginar una fábrica apalancada en un mercado asentado y consolidado.

Las expectativas son muy positivas y las cifras apoyan el proyecto, no cabe duda que con los esfuerzos e inversiones necesarias Torres S.A. será una empresa exitosa que logrará los objetivos planteados.

A nivel personal, la realización de este proyecto ha resultado un método de aprendizaje excelente. Con la elaboración de cada uno de los estudios que se incluyen este documento, se consigue llevar a la práctica todo lo que el cuerpo docente ha tratado de transmitir durante los años de universidad.

Un Plan de Empresa resulta el resumen perfecto a todo lo aprendido en la carrera, añadiéndole el componente práctico, quizás el aspecto que más se echa en falta durante el periodo lectivo. Con la búsqueda de información, los contactos establecidos durante la realización del mismo y los datos obtenidos de las diferentes fuentes de información, se consigue tener una visión realista de lo que va a ser nuestro futuro laboral, y las dificultades y retos que este supone.

Un proyecto de estas características puede ser considerado el broche de oro a 4 años de esfuerzo y dedicación para la obtención final del título de Grado en Ingeniería de Organización Industrial. Ahora llega el momento de llamar a las puertas del mercado laboral e ir labrando nuestro propio futuro.

## Bibliografía

### Libros de consulta

*Principios y estrategias de marketing* – Varios Autores. Ed. Barcelona (2004)

*Marketing* – Martin Armario, Enrique. Ed. Barcelona (1999)

*Introducción a la Organización de Empresas* – Varios Autores. Ed. Udimá (2004)

*El Plan de Empresa. Como planificar la creación de una empresa* – Ollé, Montserrat. Ed. Marcombo (1997)

*Guía práctica de Economía de la empresa II: Áreas de Gestión y Producción* – Gracia Ramos, M. Carmen. Ed. Universidad de Barcelona (2007)

### Webs

Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, <http://www.ipyme.org/>

Ministerio de Justicia, Notariado, <http://www.notariado.org/>

Ayuntamiento de Jaén, <http://www.aytojaen.es/>

Instituto Nacional de Estadística, <http://www.ine.es/>

Industria Farmacéutica en España, <http://www.farmaindustria.es/>

Instituto Nacional de Estadística, <http://www.ine.es/>

Diario Digital Económico “Expansión”, <http://www.expansion.com/>

### Documentos

*Industria Española y Competitividad*, Juan Alberto Ortigosa y Timoteo de la Fuente

*Incentivos para la creación de empresas*, Ministerio de Industria, Energía y Trabajo

*Schott Fiolax Brochure*, Schott, glass made of ideas

*Clasificación de las Salas Blancas*, Grupo Europeo de Ingeniería

*Guía de Normas de Correcta Fabricación de Medicamentos de Uso Humano y Veterinario*, Ministerio de Sanidad y Política Social (2009)

*BOE – Convenio Colectivo para el Sector del Vidrio*, [www.boe.es](http://www.boe.es)

*ISO 9001:2008*, SGS

*Notas Galénicas*, Revista médica Panacea (nº 4, 2001)