



**#plandenegocio**

**servicios 3D**



## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ANÁLISIS DE LA IDEA Y ELECCIÓN DEL NEGOCIO.....</b>	<b>6</b>
<b>3. EQUIPO EMPRENDEDOR.....</b>	<b>8</b>
3.1. Perfil de la persona promotora 1 .....	8
3.2. Perfil de la persona promotora 2 .....	9
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA.....</b>	<b>10</b>
4.1. Características de la oferta .....	10
4.2. Aspectos Diferenciales.....	13
4.3. Cobertura de Necesidades que Satisface .....	14
4.4. Propiedad Industrial e intelectual .....	15
<b>5. ANÁLISIS DEL MERCADO.....</b>	<b>18</b>
5.1 Características, tamaño y evolución del mercado .....	18
5.2. Análisis del entorno.....	23
5.3. Análisis de la demanda .....	25
5.4. Análisis de la competencia.....	28
<b>6. PLAN DE MARKETING.....</b>	<b>31</b>
6.1. Establecimiento de precios .....	31
6.2. Canales de distribución .....	33
6.3. Comunicación y promoción .....	34
<b>7. RECURSOS NECESARIOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO.....</b>	<b>38</b>
7.1. Recursos físicos.....	38
7.1.1. Infraestructuras e instalaciones .....	38
7.1.2. Equipamiento.....	38
7.1.3. Desarrollo productivo .....	39
7.2. Recursos Humanos.....	41
7.2.1. Estructura organizativa de la empresa.....	41
7.2.2. Descripción de puestos de trabajo.....	42
7.2.3. Gestión de los recursos humanos.....	42
7.3. Forma jurídica .....	43
<b>8. ANÁLISIS DAFO.....</b>	<b>44</b>
<b>9. VALORACIÓN Y ANÁLISIS FINANCIERO.....</b>	<b>48</b>
9.1. Inversión inicial .....	48

---

9.1.1. Activo no corriente .....	48
9.1.2. Activo corriente .....	49
9.2. Fuentes de financiación .....	51
9.3. Previsiones de ingresos .....	53
9.4. Costes de producción .....	56
9.5. Previsión de gastos generales y gastos de personal .....	57
9.6. Previsión de tesorería .....	60
9.7. Análisis de resultados, balances y ratios .....	61
<b>10. PLAN DE ACCIÓN .....</b>	<b>66</b>
10.1. Planificación de actividades .....	66
10.2. Guía de trámites .....	68
<b>11. MAPA DE ACTIVIDAD .....</b>	<b>83</b>

## 1. Resumen ejecutivo

En este proyecto se describe la creación de una empresa dedicada a ofrecer servicios relacionados con la impresión en 3D.

La impresión en 3D constituye en la actualidad una revolución tecnológica y gracias a la cual ya se habla de que la sociedad se encuentra en los albores de la 3ª Revolución Industrial. Todavía no se trata de un fenómeno masivo, por lo que ofrecer servicios relacionados con la impresión en 3D se presenta como una oportunidad de negocio.

El equipo emprendedor está formado por dos profesionales que se asocian para constituir una Sociedad de Responsabilidad Limitada (SL) con una participación en el capital social del 50% cada uno/a.

La primera persona emprendedora posee la titulación de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial y un Máster en Diseño Gráfico. Ha trabajado durante 3 años en el departamento de diseño industrial de una gran empresa, y posteriormente se convirtió en diseñador/a gráfico/a freelance, trabajando para varias empresas españolas y portuguesas.

La segunda persona promotora posee la titulación de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial. Su carrera profesional se ha desarrollado en el departamento de diseño e innovación de una gran empresa de mecánica industrial en Portugal y posteriormente en un gabinete de diseño industrial cuyos servicios eran contratados por empresas del sector de la automoción.

La empresa va a ofrecer 4 tipos de productos:

1. Consultoría sobre tecnología 3D. Se ofrece una variada gama de alternativas para el desarrollo de la mejor solución de impresión 3D y todo tipo de asistencia.
2. Servicio de Diseño 3D. Incluye levantamientos 3D; preparados para la impresión 3D; asesoramiento y consultoría; y chequeo.
3. Servicio de Digitalizado 3D. Este servicio resulta de utilidad cuando el/la cliente/a demanda la fabricación de una pieza tomando como base un objeto real y no un diseño o archivo digital.
4. Impresión de productos personalizados 3D bajo demanda (fabricación remota).

La empresa estará ubicada en un edificio de oficinas que ya este equipado con línea de teléfono e internet, así como servicio de limpieza y mantenimiento. La oficina tendrá

100 m<sup>2</sup> con recepción, sala diáfana para el equipo de trabajo, sala de reuniones y almacén de materiales y productos terminados.

En cuanto a la estructura organizativa, se diferencian las siguientes áreas:

- Gerencia. Se asumirán las labores de coordinación del equipo de trabajo.
- Administración. Tareas administrativas y contables derivadas del desarrollo de la actividad.
- Producción. Incluye los departamentos de consultoría 3D; diseño 3D; e impresión 3D.
- Calidad e incidencias. Encargado de asegurar la calidad de los diseños realizados y de los objetos impresos, así como la resolución de incidencias.
- Comercial. Engloba las acciones comerciales derivadas del Plan Comercial.

En un principio, serán los/as propios/as emprendedores/as quienes realicen todas las actividades aquí incluidas, aunque en momentos posteriores se realizará la contratación de personal.

**Para la adquisición del material necesario, el diseño, desarrollo y comercialización de los servicios se requiere una inversión inicial de 28.248 €** en el primer año. Para cubrir esta inversión y ejercer la actividad mes a mes durante el primer ejercicio, presenta unas necesidades de financiación globales de 31.000 €, de los que 11.000 € serán aportados por el equipo emprendedor en forma de capital social de la empresa y los 18.000 € restantes se cubrirán mediante la solicitud de un préstamo bancario a largo plazo.

Durante el **segundo, momento en que el proyecto estará en pleno funcionamiento, el BAI (Beneficio antes de impuestos e intereses) asciende a 5.966,78 €,** llegando en el quinto año a los 49.790,69 €. El punto de equilibrio se corresponde con un volumen de ingresos de 59.371,28 € y se alcanza en el primer año de actividad de la empresa.

## 2. Análisis de la idea y elección del negocio

El Consejo de Tecnologías emergentes del Foro Económico Mundial (WEF), publica todos los años un ranking con las 10 tendencias tecnológicas más destacadas. Según dicho consejo “los desafíos mundiales necesitan nuevas tecnologías para afrontarlos”, avances que pueden contribuir al logro de un desarrollo más sostenible durante los próximos años.

El 14 de febrero de 2013, se hizo pública la lista de las 10 tendencias tecnológicas emergentes más destacadas para este año, siendo la impresión en 3D una de ellas. Según el WEF estas tecnologías destacadas están aún en fase inicial, aunque ellos mismos señalan que ya se están logrando grandes avances y están más cerca de su despegue a gran escala.

La fabricación remota a través de la impresión tridimensional ya es una realidad, y presenta mercados muy estables en países como Japón, EE.UU, Reino Unido, Suecia, Noruega e Israel.

En el caso de España, existen algunas empresas que trabajan en este sector en la actualidad. Su reducido número hace posible que se abra la puerta a nuevos competidores. Las oportunidades de negocio estarían enfocadas en el diseño de software, modelos de impresión, servicios de distribución, etc.; más que en el desarrollo de máquinas, debido al gran coste que conlleva.

Así, se puede decir que la impresión en 3D constituye una auténtica revolución tecnológica y su futuro es abrumador. Gracias a ésta, y a otras tecnologías existentes, ya se habla de que la sociedad en su conjunto está siendo testigo de los albores de la 3ª Revolución Industrial.

A fecha de hoy, la impresión 3D aún no es un fenómeno masivo en el ámbito empresarial o doméstico dado el alto coste que presentan las impresoras. Por ello, ofrecer servicios relacionados con la impresión en 3D, tanto a empresas como a particulares, se presenta como una oportunidad de negocio.

Dado a que es un concepto novedoso, la impresión en 3D y los servicios relacionados con ella, no disponen de un epígrafe específico dentro de la Clasificación CNAE 2009.

Por ello, las empresas que ofrecen este tipo de servicios se engloban en diferentes epígrafes del CNAE. Dependerá además, de los servicios complementarios que ofrezca y de los servicios que ofrecía cuando se creó.

En este caso, para la empresa de este proyecto, se ha elegido el epígrafe 18.12 Otras actividades de impresión y artes gráficas

Esta clase comprende:

- impresión de otras revistas y publicaciones periódicas que se publican menos de cuatro veces por semana.
- impresión de libros y folletos, cuadernos y partituras de música, mapas, atlas, carteles, catálogos, prospectos y otros impresos publicitarios, sellos de correos, timbres fiscales, documentos de propiedad, cheques y otros títulos, tarjetas inteligentes, álbumes, dietarios, calendarios y otros impresos comerciales, artículos de papelería de uso personal y otros impresos, por medio de prensas de imprenta, *offset*, fotograbado, flexografía, serigrafía u otros métodos de impresión por estampación, por multicopistas, impresoras controladas por ordenador, grabadoras en relieve, etc., incluyendo la impresión rápida.
- impresión directa en textiles, plástico, vidrio, metal, madera y cerámica.

El material impreso generalmente está sujeto a derechos de autor.

Esta clase comprende también:

- impresión en etiquetas (impresión litográfica, fotograbado, flexografía u otras).

Esta clase no comprende:

- serigrafiado de textiles y prendas de vestir.
- fabricación de artículos de papelería (cuadernos, carpetas, registros, libros contables, formularios comerciales, etc.) cuando la información impresa no constituya su característica principal.
- edición de material impreso.

Son necesarias por tanto, empresas capaces de ofrecer un servicio de calidad y profesional, en el ámbito de la impresión en 3D y sus servicios relacionados y/o complementarios.

### 3. Equipo emprendedor

El equipo emprendedor está formado por dos profesionales que se asocian para constituir una sociedad limitada (S.L.).

La Sociedad Limitada es una sociedad de carácter mercantil en la que el Capital Social, que se divide en participaciones sociales, indivisibles y acumulables, se integrará por las aportaciones de todos/as los/as socios/as, quienes responderán personalmente de las deudas sociales. Éste no podrá ser inferior a los 3.000 euros y deberá estar íntegramente suscrito y desembolsado en el momento de la constitución.

Contará con una Junta General de socios, que será el órgano deliberante que expresa en sus acuerdos la voluntad social y cuya competencia se extiende a aspectos como la modificación de los estatutos sociales, el aumento o reducción de Capital Social o la disolución de la sociedad.

En este caso, cada una de las personas promotoras del negocio poseerá una cuota de participación del 50%, puesto que cada uno/a de ellos/s ha aportado 10.000 euros al capital social.

#### 3.1. Perfil de la persona promotora 1

Esta persona tiene 35 años y es natural de Almendralejo (Badajoz, Extremadura). Posee una titulación de Ingeniero/a Técnico/a en Diseño Industrial y un Máster en Diseño Gráfico.

Empezó a desarrollar su carrera profesional en el departamento de diseño industrial de una gran empresa, donde trabajó durante 3 años. Después de realizar el Máster, se convirtió en diseñador/a gráfico/a freelance, trabajando para varias empresas portuguesas y españolas, prestando servicios de diseño multimedia, diseño gráfico, diseño industrial, arquitectura y sistemas.

Posee un amplio abanico de conocimientos relacionados con las principales herramientas y software utilizados en el sector. No obstante, como gran profesional, especialista y enamorado/a del diseño gráfico, está en continuo aprendizaje y a la vanguardia de las últimas tecnologías y sus aplicaciones.

En cuanto a las habilidades personales, es una persona con iniciativa, capacidad de trabajo en equipo, cooperación, capacidad de decisión y capacidad de trabajo bajo



presión. Se describe a sí mismo/a como una persona creativa, observadora, autocrítica y tolerante.

Domina el inglés a la perfección, y tiene amplios conocimientos de portugués tanto a nivel hablado como escrito.

### 3.2. Perfil de la persona promotora 2

Esta persona tiene 40 años y es natural de la región de Centro (Portugal). Cursó sus estudios de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial en la Universidad de Extremadura.

Su carrera profesional se ha desarrollado en dos etapas. Una primera etapa, en el departamento de diseño e innovación de una gran empresa de mecánica industrial en Portugal. La segunda etapa la ha desarrollado en un gabinete de diseño industrial, cuyos servicios eran frecuentemente contratados por empresas del sector de la automoción que externalizaban este servicio.

Tras la posterior realización de varios cursos técnicos y un continuo aprendizaje y reciclaje, se ha convertido en un experto/a del diseño 3D; con conocimientos que abarcan la arquitectura 3D, animación de personajes, diseño industrial en 3D, renderizado, o la animación en 3D de un prototipo.

Esta pasión por el diseño 3D le ha llevado a creer firmemente en las ventajas que pueden aportar las nuevas tecnologías emergentes, como la impresión 3D, a sectores como el industrial. Sus inquietudes sobre esta nueva tecnología se remontan varios años atrás, siendo uno de los mejores expertos de este país.

Entre sus características personales destaca una por encima de todas: su marcado espíritu innovador y emprendedor, que es lo que le ha llevado a embarcarse en esta idea de negocio.

Habla fluidamente el castellano, dado que lleva asentado mucho tiempo en España, y posee un nivel alto de inglés (C1, con título acreditativo).

## 4. Descripción de la oferta

### 4.1. Características de la oferta

Actualmente, la impresión 3D tiene especial aceptación en diversos sectores de actividad tales como:

- Medicina (fabricación de implantes médicos, productos ortopédicos y herramientas quirúrgicas).
- Aeronáutica y automoción (fabricación de piezas).
- Arquitectura y topografía (fabricación de maquetas).

No obstante, son muchas las empresas provenientes de otros sectores que se están interesando por la impresión 3D.

Además, esta tecnología tiene cada vez más seguidores/as entre los clientes/as particulares, los cuales se interesan por ella para obtener productos únicos y personalizados 100%.

Así pues, los servicios de la empresa serán ofrecidos tanto a empresas como a particulares, y tratarán de satisfacer las necesidades de cada uno/a de ellos/as. El catálogo de servicios que se ofertan consiste en:

1. Consultoría sobre tecnología 3D. Servicio diseñado para dar respuesta a las preguntas de la clientela. Se ofrece una variada gama de alternativas para el desarrollo de la mejor solución de impresión 3D, en función de la estructura de cada empresa cliente. Así mismo, se ofrece asistencia en la elección de la maquinaria adecuada, gestión de materiales, costes ocultos, mantenimiento, amortización, etc.

2. Servicio de Diseño 3D. Este servicio abarca cuatro áreas:

- Levantamientos 3D: consiste en convertir cualquier tipo de diseño creado por el/la cliente/a, en un archivo compatible con cualquier tipo de impresora 3D.
- Preparados para la impresión 3D: consiste en diseñar en 3D cualquier objeto a partir de las indicaciones de los/as clientes/as. El archivo se entrega listo para imprimir.
- Asesoramiento y consultoría: consiste en prestar asistencia técnica sobre cualquier aspecto del diseño 3D que la empresa cliente pueda tener, tales como: resolución de dudas respecto al software de diseño e impresión, incidencias técnicas y/o de hardware, etc.

- Chequeo: consiste en la supervisión de los diseños 3D que han realizado las empresas cliente para asegurar que, una vez impreso, el diseño cumple con las expectativas de la empresa.

3. Servicio de Digitalizado 3D: el servicio de escáner 3D tiene como objeto la copia de piezas y su posterior transformación en un archivo digital CAD/CAM que puede ser editado y utilizado para realizar una impresión 3D. Este servicio resulta de utilidad cuando el/la cliente/a demanda la fabricación de una pieza tomando como base un objeto real y no un diseño o archivo digital.

4. Impresión de productos (personalizados) 3D bajo demanda (fabricación remota): consiste, como su propio nombre indica, en imprimir/fabricar el objeto demandado por el/la cliente/a a partir de un archivo digital en el formato adecuado. Este archivo digital puede ser creado o provenir de cualquier parte del mundo. Para trabajar con él, solo es necesario cargarlo en el software de la impresora 3D. Una vez finalizado el objeto, éste es remitido al/la cliente/a por un servicio de paquetería.

La impresión en 3D puede realizarse en diferentes tipos de materiales y acabados. En el mercado se encuentran los siguientes:

- ABS Estándar. Para prototipos con cierta precisión, con gran libertad de diseño y calidad de acabado superficial.
- PLA Estándar. Para prototipos con cierta precisión, con gran libertad de diseño y calidad de acabado superficial.
- ABS Plus. Para prototipos con gran precisión, gran libertad de diseño y muy buena calidad de acabado superficial.
- Poliamida. Ideal para modelos complejos. Ligeramente flexible y de aspecto microgranular.
- Multicolor. Idóneo para la fabricación de objetos decorativos, que no vayan a ser sometidos a esfuerzos, por su fragilidad. Único material que ofrece la posibilidad de imprimir en color real.
- Cerámico. Recomendado para vajillas, figuras decorativas, elementos del hogar como jarrones, tazas, etc. Material apto para alimentos.
- Resina Prototipado. Ideal para prototipos finales con buena precisión y funcionalidad limitada.
- Resina Pintable. Indicado para figuras en miniatura de gran detalle. Apto para pintar a posteriori.

- Resina Transparente. Ideal para prototipos finales con buena precisión y funcionalidad limitada. Terminación traslucida.
- Acero. Indicado para objetos grandes y fuertes.
- Latón. Ideal como alternativa a los metales preciosos. Gran acabado y elegancia.
- Plata. Ideal para piezas de Joyería.
- Bronce. Ideal para piezas de Joyería.

A la hora de realizar una impresión 3D, el/la cliente/a puede realizarla él/ella mismo/a, utilizando una impresora “casera” o de bajo coste, o acudir a un servicio de impresión externo como éste, dada las ventajas que presenta:

- No hay que realizar un desembolso inicial en la compra de una impresora. El/la cliente/a sólo paga las piezas que imprime.
- Proceso sencillo y práctico.
- Se pueden hacer reproducciones bastante fiables de infinidad de objetos, sea cual sea su complejidad, tamaño, color y material. La fabricación no tiene límites.

## 4.2. Aspectos Diferenciales

Esta empresa presenta varios aspectos diferenciales, que se asientan sobre las siguientes características:

- Oferta variada. El equipo está formado por dos profesionales expertos/as en el diseño industrial, gráfico y 3D. Esto deriva en una oferta heterogénea, pudiendo dar servicio empresas de muy diversa índole.
- Servicios de calidad: El equipo con el que va a contar la empresa está integrado por profesionales con una alta cualificación y una amplia trayectoria en el campo del diseño y la consultoría. Así mismo, la empresa contará con una impresora 3D profesional y de última generación.
- Relación calidad-precio: La relación calidad-precio de los servicios y productos ofertados será de carácter competitivo alineado con el mercado, siendo conscientes de las vicisitudes económicas actuales.
- Creatividad, experiencia y tendencias. El equipo está totalmente cualificado para el desarrollo de las funciones que se requieren. La formación y la experiencia que poseen les ha brindado además un conocimiento sobre las tendencias en diseño gráfico y 3D que están a la vanguardia en el mercado. La empresa, además, hace una clara apuesta por la creatividad y la innovación.

### 4.3. Cobertura de Necesidades que Satisface

La impresión 3D constituye una gran oportunidad para empresas y consumidores/as particulares, cubriendo una serie de necesidades, entre las que se pueden destacar:

1. Necesidad de fabricar formas tanto complicadas como sencillas, empleando el mismo tiempo y los mismos recursos, tanto materiales como económicos. Con la impresión en 3D, la complejidad es “gratuita” y va a romper los esquemas de la industria tradicional en cuanto a fijación de precios.
2. Necesidad de imprimir objetos con infinitas formas diferentes. La impresión 3D proporciona una nueva forma cada vez que se pone en marcha, no encontrando los límites de las máquinas industriales tradicionales.
3. Necesidad de ahorrar costes en formación de personal y equipamiento. La impresora 3D, para pasar de un proyecto a otro, solo necesita un archivo digital diferente y un cartucho de materia prima nuevo.
4. Necesidad de ahorro en espacio, tiempo y dinero. Con esta tecnología, la fabricación se hace bajo demanda, por lo que no es necesario tener stock. Además, puede imprimirse en puntos cercanos a la empresa en lugar de países lejanos.
5. Necesidad de “cero habilidades”. Una impresora 3D recibe las órdenes desde un archivo digital, no requiriendo habilidades concretas como los productos artesanales o máquinas convencionales.
6. Necesidad de disminuir las pérdidas por producto. Las impresoras 3D son mucho más eficientes que las máquinas tradicionales, por lo que además de ahorrar material, también son más ecológicas.
7. Necesidad de combinar materiales. El desarrollo de este tipo de tecnología está permitiendo la mezcla y combinación de diferentes materiales; potenciando la aparición de nuevos materiales.
8. Necesidad de obtener copias precisas y exactas. La combinación escáner-impresión 3D permite editar, duplicar e incluso mejorar el original.

## 4.4. Propiedad Industrial e intelectual

La Oficina de Patentes y Marcas determina que la protección de la Propiedad Industrial e Intelectual se obtiene por diferentes vías:

- **Vía nacional:** La solicitud se elabora siguiendo los requisitos establecidos por la Ley 20/2003, de 7 de julio, de Protección Jurídica Del Diseño Industrial.
- **Vía comunitaria.** Existe la posibilidad de obtener un diseño comunitario mediante una única solicitud, que podrá presentarse a elección del solicitante ante la OEPM para su traslado a la OAMI o directamente a la OAMI (Alicante). Dicho diseño es a todos los efectos único, concediéndose, denegándose o anulándose para todo el territorio de la Unión Europea.
- **Vía internacional.** Por este procedimiento, regulado por el Arreglo de de la Haya que comprende las Actas de 1934 (actualmente suspendida su aplicación), 1960, 1967, Protocolo de Ginebra de 1975 y el Acta de Ginebra de 1999, es posible realizar una solicitud simultanea para 58 países o regiones

No obstante, en el caso de esta empresa deben tenerse en cuenta otros aspectos. La protección del diseño puede dividirse en dos ámbitos diferentes y complementarios: la propiedad industrial (incluye las invenciones, patentes, marcas y diseños industriales) y la propiedad intelectual (que protege el derecho de autor e incluye las obras literarias, artísticas y científicas).

Gracias a la Propiedad Industrial se obtienen unos derechos de exclusiva sobre determinadas creaciones inmateriales que se protegen como verdaderos derechos de propiedad.

En España hay varios tipos de derechos de Propiedad Industrial:

- Diseños industriales: protegen la apariencia externa de los productos.
- Marcas y Nombres Comerciales (Signos Distintivos): protegen combinaciones gráficas y/o denominativas que ayudan a distinguir en el mercado unos productos o servicios de otros similares ofertados por otros agentes económicos.
- Patentes y modelos de utilidad: protegen invenciones consistentes en productos y procedimientos susceptibles de reproducción y reiteración con fines industriales.
- Topografías de semiconductores: protegen el (esquema de) trazado de las distintas capas y elementos que componen un circuito integrado, su disposición tridimensional y sus interconexiones, es decir, lo que en definitiva constituye su "topografía".

Para cada uno de estos derechos hay una legislación aplicable, siendo los textos básicos los siguientes:

- Patentes y Modelos. Ley 11/86 de 20 de marzo, de patentes de invención y modelos de utilidad.
- Signos Distintivos Ley 17/2001 de 7 de diciembre de marcas.
- Diseños Industriales Ley 20/2003, de 7 de julio, de protección jurídica del diseño industrial.
- Topografías de semiconductores Ley 11/1988, de 3 de mayo de protección jurídica de las topografías de los productos semiconductores.

Los derechos de Propiedad Industrial permiten a quien los ostenta decidir quién puede usarlos y cómo puede usarlos.

Dichos derechos se otorgan mediante un procedimiento por el organismo competente (en España la Oficina Española de Patentes y Marcas) y la protección que dispensan se extiende a todo el territorio nacional.

Todos los derechos de propiedad industrial concedidos por la OEPM son aplicables en todo el territorio nacional. No obstante, existen derechos de propiedad industrial concedidos por organizaciones supranacionales con efectos a nivel comunitario o internacional, como es el caso de la Patente Europea y la Patente Internacional PCT.

La empresa considerará los correspondientes registros con tiempo suficiente, puesto que habrá que tener en cuenta el plazo de tiempo que suele durar el proceso de registro y que puede tener una duración superior al año. En los casos en que el diseño se perciba como obra artística, se podrá plantear la protección del mismo a través del registro de la propiedad intelectual.

#### 1. Cuestiones a tener en cuenta sobre la Propiedad Intelectual

- Descarga ilegal de modelos 3D. En la actualidad, es posible descargar archivos digitales que contienen diseños 3D, de manera directa o a través de programas P2P. Esta descarga se considera ilegal, al no tener la previa autorización del/a titular de los derechos de propiedad intelectual.
- Transformación de modelos 3D. El/la autor/a del diseño, tiene que dar su consentimiento expreso para poder hacer cambios o incluso imprimirlo. De lo contrario, se está cometiendo una ilegalidad.



- Creación de modelos 3D. Los/as usuarios/as pueden elaborar sus propios modelos 3D mediante el uso de programas de diseño gráfico, quedando en sus manos los derechos de propiedad. No obstante, si estos diseños se cuelgan en la Red, es muy difícil controlar su uso por parte de terceras personas.
- Canon digital. Según establece la Ley, el/la usuario/a que adquiera un objeto de manera legal, podrá hacer un número limitado de copias a cambio de una remuneración al autor/a. Esto es lo que se conoce como “canon digital”.

## 2. Cuestiones a tener en cuenta sobre la Propiedad Industrial

- Patentes: La impresión 3D permite imprimir objetos (piezas, utensilios, útiles, etc.) que se encuentran bajo una patente; es decir, que solo pueden ser comercializados por la empresa que posee esta licencia. Imprimir objetos protegidos bajo esta fórmula se considera ilegal.
- Diseño industrial: Al igual que en caso anterior, los diseños industriales también se protegen, por lo que imprimir un objeto basado en un diseño industrial protegido, también va contra la Ley.
- Marca tridimensional: También es considerado ilegal, imprimir objetos cuya forma coincida con una marca tridimensional (envases, botellas, cajas, etc.), siempre que ésta distinga al producto y no sea una forma usual.

## 5. Análisis del mercado

### 5.1 Características, tamaño y evolución del mercado

Desde hace varias décadas se está produciendo un vertiginoso cambio y una transición hacia lo digital en los distintos ámbitos de la vida. La industria no es ajena a este fenómeno y ya emplea sistemas como CAD (Diseño Asistido por Computador), CAM (Fabricación Asistida por Computador) o para la Asistencia a la Ingeniería (CAE).

El Consejo de Tecnologías emergentes del Foro Económico Mundial (WEF), publica todos los años un ranking con las 10 tendencias tecnológicas más destacadas. Según dicho consejo “los desafíos mundiales necesitan nuevas tecnologías para afrontarlos”, avances que pueden contribuir al logro de un desarrollo más sostenible durante los próximos años.

El 14 de Febrero de 2013 se hizo pública la lista de las 10 tendencias tecnológicas emergentes, más destacadas para este año, siendo la impresión en 3D una de ellas. Según el WEF estas tecnologías destacadas están aún en fase inicial, aunque ellos mismos señalan que ya se están logrando grandes avances y están más cerca de su despegue a gran escala.

En la actualidad, se puede clasificar a los procesos de fabricación de piezas u objetos de la siguiente forma:

- **Tecnologías conformativas:** Para la obtención de la geometría requerida, utilizan preformas o moldes (inyección de plástico y metales, colada al vacío, etc.).
- **Tecnologías sustractivas:** Para la obtención de la geometría requerida, sustraen material de una geometría mayor (mecanizado, electroerosión, corte por agua y corte por láser).
- **Tecnologías aditivas (AM):** Para la obtención de la geometría requerida, añaden material a partir de una geometría virtual. Las técnicas de aplicación de AM son muy diversas, permitiendo todas ellas, la fabricación controlada de piezas a partir de un archivo CAD 3D. Otros términos empleados para referirse a estas técnicas son e-manufacturing (fabricación electrónica), Direct Manufacturing (fabricación directa) o Additive Layer Manufacturing-ALM (fabricación aditiva por capas).

La impresión en 3D es una de las tecnologías de la Fabricación Aditiva o Additive Manufacturing (AM), como se conoce internacionalmente, que consiste básicamente en fabricar un objeto partiendo desde cero. Para ello, se toma como base un modelo 3D y, sin necesidad de moldes ni utillajes, se manipula el material a escala micrométrica y se va depositando en capas de manera sumamente precisa, hasta llegar a construir el sólido. Su posterior consolidación puede llevarse a cabo mediante sinterizado láser, curado por luz ultravioleta o adición de un aglomerante, dependiendo de la tecnología. Al igual que los materiales, la gama de impresoras 3D es muy amplia y va en función de lo que se vaya a imprimir así como la calidad de su acabado.

La fabricación de sólidos por adición de capas de material, en adelante AM, presenta unas determinadas características que la distinguen de cualquier otro proceso de fabricación, y le proporcionan ventajas competitivas. Estas características son:

- La complejidad geométrica no encarece el proceso. Algunos de los retos de la fabricación tradicional como las formas irregulares o la reproducción de la naturaleza, son resueltos de manera fácil por la impresión 3D.
- Personalización del proceso de diseño y desarrollo del producto. Mediante la fabricación aditiva se puede fabricar, sin incremento del coste, un determinado número de piezas iguales o distintas. Esto facilita la personalización, una de las actuales tendencias en desarrollo de productos con alto valor añadido y diseño complejo.

Estas dos características hacen que el AM se convierta en el proceso más competitivo para la fabricación de piezas en diversos sectores industriales. Así, puede decirse que los usos más comunes de la impresión 3D son:

1. Prototipos.
2. Artículos artísticos.
3. Piezas de repuesto para dispositivos.
4. Propósitos de investigación/educación.
5. Auto-fabricación/Personalización de objetos.

No obstante, este nuevo proceso de fabricación muestra tres notables desventajas: el coste de la impresora 3D, que va en función del tipo de tecnología que emplee; el desconocimiento de la mecánica del proceso aditivo y su evolución con el tiempo; y los problemas derivados de los derechos de propiedad industrial e intelectual de los diseños.

El proceso, al ya existir, no se recomienda patentar. Sin embargo, sí que se recomienda registrar el modelo de utilidad con el fin de garantizar derechos.

Así pues, el uso de esta tecnología hace que la sociedad se replantee el concepto de “fábrica” tal y como se concibe en la actualidad. Un escenario de AM, permite la posibilidad de que sean los/as usuarios/as finales quienes, a partir de un soporte web, diseñen el producto y envíen el archivo digital a una “fábrica” deslocalizada o a una impresora 3D local, en el propio domicilio.

En la evolución tecnológica hacia una industria sostenible, las tecnologías AM suponen un gran paso, pues hacen realidad paradigmas actuales de la industria manufacturera tales como:

- Personalización en masa: capacidad de combinar el trabajo personalizado de un/a diseñador/a con un gran volumen de demanda.
- Limitación geométrica: los/as diseñadores/as no tienen que adaptar sus creaciones para ser fabricadas, lo que permite un mayor aumento de la creatividad.
- Fábrica digital: con base en activos lógicos (software), configurable, flexible y adaptable.
- Entorno sencillo: cualquiera puede ser propietario/a de una empresa de fabricación de manufacturas.
- Desperdicio nulo en el proceso de fabricación: solo se consume el material necesario, la energía imprescindible y se reduce el impacto medioambiental en el transporte.

Se puede decir que la impresión 3D es una industria emergente en pleno proceso de desarrollo y con un futuro abrumador. En el año 2012 alcanzó una cifra en ventas de 1.000 millones de dólares en todo el mundo. Esta cifra puede considerarse mínima teniendo en cuenta que para el año 2025, según el estudio realizado por IDTechEx, esta cifra rondaría los 4 billones de dólares.

Durante los últimos meses, la impresión 3D ha sido noticia en los distintos medios de comunicación, y alguno de sus resultados han dando la vuelta al mundo en cuestión de horas.

Inventada en los años 80, no ha sido hasta hace poco cuando ha saltado la barrera mediática, dando a conocer su alcance y su potencial. Por ello, muchos/as

empresarios/as e investigadores/as empiezan a catalogarla como la promotora de la 3ª Revolución Industrial.

A lo largo de estos años, dos hechos puntuales, han sido los encargados de dar a conocer la Impresión 3D. Por un lado, la aparición en el año 2005 de la impresora Spectrum Z510 de Z Corporation; primera impresora 3D de alta resolución y a todo color del mercado, 600 x 540 dpi y 24-bit de color, con un volumen de impresión de 254 x 356 x 203 mm y en su momento, un precio de lanzamiento de 49.900 dólares.

La aparición en escena de esta impresora supuso una consolidación del uso de este tipo de dispositivos tanto para el desarrollo de prototipos como el de piezas finales personalizadas, que no solo tenían uso práctico para empresas; sino también un uso artístico, lúdico y casero para profesionales y consumidores/as finales.

Por otro lado, el nacimiento del Proyecto RepRap también en 2005, como consecuencia del aumento en la demanda y el deseo de poder controlar la creación de piezas sin tener que usar máquinas pesadas, caras, complicadas y llenas de patentes; junto con el incremento de la filosofía de software/hardware libre.

Iniciado por el ingeniero y matemático británico Adrian Bowyer, la finalidad de este proyecto era “la creación de una impresora 3D open source que pudiera autorreplicarse, es decir, que pudiera imprimir ella misma las piezas para desarrollar otra impresora igual o mejor.” Su tecnología se basa en una variación de FDM, la fabricación por filamento fundido (FFF).

Todas las impresoras 3D desarrolladas directamente a partir del proyecto RepRap son libres y con licencia GNU GPL. En marzo de 2007, apareció la impresora Darwin, la primera impresora 3D RepRap. A partir de aquí fueron apareciendo otras como la impresora Mendel en octubre de 2009, y más tarde la Prusa Mendel y Huxley en 2010, posiblemente los dos modelos de impresoras 3D abiertas más populares.

Este proyecto tiene una importancia grandísima a la hora de explicar el enorme desarrollo actual. Esto es así dado que permitió sentar las bases de la gran mayoría de impresoras 3D que existen en la actualidad y que siguen apareciendo; y también porque obligó a la industria a rebajar costes y precios, de forma que en unos escasos 10 años, la impresión 3D se ha hecho muchísimo más asequible.

Los fabricantes de impresoras 3D prevén un fuerte aumento de la demanda. Fruto de esto es el rápido y continuo desarrollo que hace que cada día se lancen nuevos inventos sobre aplicaciones o materiales de impresión 3D.

En sus orígenes, esta tecnología estaba enfocada a la producción de bienes de consumo final. Según el informe de IDTechEx (Impresión 3D 2014-2025: tecnologías, los mercados, los jugadores), se vaticina un enfoque hacia el prototipado rápido, la fabricación de productos finales y la estampación.

En la actualidad, la fabricación de objetos finales es aun relativamente lenta, si se compara con los métodos tradicionales. No obstante, poco a poco, se van explorando nuevos procedimientos y técnicas, que permitan una producción cada vez más económica, y con materiales más adecuados a la industria a la que vayan dirigidos.

Por sectores, la impresión 3D está ya presente en el de la automoción y en el aeronáutico. Además, de cara a un futuro, está encontrando una oportunidad en el campo médico y dental. La personalización de productos a un coste relativamente bajo permite a profesionales de la cirugía replicar los cuerpos necesarios para realizar implantes. Siguiendo con dicho informe, el crecimiento también será rápido en otros sectores tales como: la industria de la joyería, las artes del diseño, el sector de la arquitectura y los productos de consumo. Por el contrario, las impresoras 3D para personas aficionadas con limitaciones en materiales y costes, mantendrán una cuota de mercado relativamente pequeña.

Siguiendo con este informe, el mercado de las impresoras 3D es especialmente fuerte en Estados Unidos, seguido de una importante competencia de los países la UE. En el caso de China, aún no está entre los principales países innovadores en este sector, centrandose su actividad en la exportación de máquinas y aplicaciones de impresión (más que en las propias ventas nacionales).

## 5.2. Análisis del entorno

El entorno en el que la empresa va a desarrollar su actividad muestra condiciones favorables para la puesta en marcha del proyecto empresarial.

Existen programas europeos y nacionales de financiación en I+D+i, así como organismos e instituciones. A nivel regional destaca el V Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (2014-2017), fue aprobado y publicado en el Diario Oficial de Extremadura (DOE) a principios de este año.

Este plan se ha creado dentro del marco de la Ley 10/2010, de 16 de noviembre, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura, y cuenta con el apoyo de todos los grupos del Parlamento autonómico. Sus objetivos son:

- Potenciar el talento investigador favoreciendo e impulsando la carrera investigadora.
- Fomentar la investigación científica y técnica de excelencia en el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI).
- Impulsar la actividad I+D+i en Extremadura hacia el sector empresarial.
- Mejorar la coordinación y el acceso a las infraestructuras científicas y tecnológicas disponibles en Extremadura.
- Estimular la I+D+i orientada para dar respuesta a los retos de la sociedad.

Por otro lado se encuentra el CETIEX, Centro Tecnológico Industrial de Extremadura, que es una Fundación Privada sin ánimo de lucro nacida en el año 2007 de la mano del Colegio y Asociación de Ingenieros Industriales de Extremadura.

Posteriormente, se unieron al Patronato: la Asociación Clúster del Metalmecánico de Extremadura, Fundación Maimona, Fundación para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en Extremadura, OREXCO, Rural Plan y FICA.

Cuenta con tres sedes repartidas a lo largo de la provincia, dos en Badajoz y una en Cáceres. Su actividad principal es la I+D+i, la cual es llevada a cabo en cuatro sectores principales: Social-salud, Energías, TICs y Empresas. El resultado de esta actividad, ha sido el desarrollo de un gran número de proyectos de I+D+i, tanto a nivel nacional como internacional, con un fuerte componente TIC.

Se citan a continuación una serie de cuestiones a tener en cuenta para el desarrollo de este negocio. Aquellas referentes a la propiedad industria e intelectual aparecen recogidas en el apartado 4.4., por lo que no se han expuesto en este epígrafe.

#### 1. Cuestiones a tener en cuenta sobre los Derechos de Imagen

- Muñecos personalizados: Según la legislación vigente, está prohibido realizar copias de cualquier tipo o tamaño, de personas reales sin su consentimiento expreso.

#### 2. Otras cuestiones a tener en cuenta

- Impresión de armas. Según lo dispuesto en Real Decreto 137/1993 y en el Código Penal, es ilícito imprimir un arma de fuego.
- Impresión de contenidos ilícitos. Se considera ilegal la impresión de contenidos u objetos cuya fabricación tradicional o simple posesión, es considerada como conducta delictiva.

Además de estas cuestiones, se habrá de cumplir la legislación existente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### **Ayudas para emprendedores/as**

Otro de los aspectos a considerar son las **subvenciones** que se presentan. A través de los recursos que ofrece la web <http://activacionempresarial.gobex.es> se procederá al estudio de solicitud de líneas de ayudas y financiación a las que se pudiera optar con el ejercicio de la presente



### 5.3. Análisis de la demanda

Hoy en día, los sectores que hacen un mayor uso de la impresión 3D están relacionados con la Medicina (fabricación de implantes médicos, productos ortopédicos y herramientas quirúrgicas), la Aeronáutica y Automoción (fabricación de piezas) y la Arquitectura y la Topografía (fabricación de maquetas).

No obstante, dadas las características de esta tecnología, las necesidades que cubre y las ventajas que presenta, la impresión 3D es susceptible de ser demandada por cualquier tipo de empresa de cualquier sector de actividad.

En el caso de Extremadura, para hacer una aproximación a esta demanda potencial, se han seleccionado las empresas englobadas bajo los siguientes epígrafes de la Clasificación CNAE 2009.

Código CNAE 2009	2013
12 Industria del tabaco	1
13 Industria textil	55
14 Confección de prendas de vestir	68
15 Industria del cuero y del calzado	15
16 Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	386
17 Industria del papel	12
21 Fabricación de productos farmacéuticos	0
22 Fabricación de productos de caucho y plásticos	51
24 Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	16
25 Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	944
26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	20
27 Fabricación de material y equipo eléctrico	15
29 Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	32
30 Fabricación de otro material de transporte	2
31 Fabricación de muebles	371
32 Otras industrias manufactureras	146
71 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	2.054
72 Investigación y desarrollo	93
73 Publicidad y estudios de mercado	264
<b>TOTAL</b>	<b>4.545</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Así pues, se podría decir que en Extremadura hay un total de 4.545 empresas a las que ofrecerles los servicios de esta empresa.

No obstante, según los datos proporcionados por la Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas, del INE, solo el 32% de las empresas llevó a cabo algún tipo de acción relacionada con la I+D+i. Por tanto, si se aplica este porcentaje al número de empresas anterior, se obtiene una demanda potencial en Extremadura de 1.454 empresas.

	< 250 empleados/as	≥250 empleados/as	Total
Gastos totales en 2012 (miles de euros)	4.825.337	8.585.011	13.410.348
I+D interna	61,53%	43,79%	50,17%
Adquisición de I+D (I+D externa)	13,13%	24,90%	20,66%
Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados y edificios	18,04%	16,56%	17,10%
Adquisición de otros conocimientos externos para innovación	0,43%	6,76%	4,48%
Formación para actividades de innovación	0,87%	0,56%	0,67%
Introducción de innovaciones en el mercado	3,26%	3,54%	3,44%
Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución	2,73%	3,88%	3,47%

Fuente: Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas, 2012. Instituto Nacional de Estadística.

En cuanto a las empresas portuguesas, los datos se muestran a continuación:

Códigos CAE Rev. 3	2012	
	Centro	Alentejo
Industria de tabaco	0	0
Fabricación de textiles	442	80
Industria del vestuario	906	103
Industria de cuero y productos de cuero	253	35
Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; Fabricação de obras de cestaria e de espartaria	1.514	435
Fabricación de pasta, de papel, de cartón y sus artículos	107	19
Fabricación de productos farmacéuticos de base y de preparaciones farmacéuticas	12	3
Fabricación de artículos de caucho y materias plásticas	382	21
Industrias metalúrgicas de base	103	12
Fabricación de productos metálicos, excepto máquinas y equipamientos	4.312	800
Fabricación de equipamientos informáticos, equipamiento para comunicaciones y productos electrónicos y ópticos	60	8
Fabricación de equipamiento eléctrico	176	32
Fabricación de vehículos automóviles, remolques, semi-remolques y componentes para vehículos automóviles	143	45
Fabricación de otro equipamiento de transporte	69	8
Fabricación de mobiliario y de colchones	1.020	145
Otras industrias transformadoras	571	95
Actividades de arquitectura, de ingeniería y técnicas afines; actividades de ensayos y de análisis técnicos	5.771	1.470
Actividades de investigación científica y desarrollo	342	111
Publicidad, estudios de mercado y encuestas de opinión	577	127
<b>TOTAL</b>	<b>16.760</b>	<b>3.549</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal.

Por tanto, se podría decir que en las Regiones de Centro y Alentejo hay un total de 20.309 empresas a las que ofrecerles los servicios de esta empresa. Según el Informe final: Innovación e investigación corporativa incluyendo la transferencia de conocimiento en Portugal de 2011, la inversión empresarial en I+D fue del 27%. Aplicando este porcentaje, se obtendría un total de 5.483 empresas portuguesas.

Por tanto, la demanda potencial estimada de la empresa es de 10.028 empresas.

Por otra parte, los servicios ofrecidos por esta empresa también van dirigidos a personas particulares. El público objetivo va a estar formado por personas (de ambos sexos) de entre 25 y 59 años, con cierto poder adquisitivo y conocimientos/inquietudes/curiosidades sobre esta nueva tecnología.

En el caso de Extremadura, esta población se sitúa en torno al millón de personas.

	1 de enero de 2014	
	Badajoz	Cáceres
25 a 29 años	41.960	22.622
30 a 34 años	45.498	24.830
35 a 39 años	49.411	26.691
40 a 44 años	50.900	28.456
45 a 49 años	53.101	31.642
50 a 54 años	50.148	31.756
55 a 59 años	40.049	26.256
<b>Población entre 25-59 años</b>	<b>331.067</b>	<b>192.253</b>
<b>Población Total de la Provincia</b>	<b>667.173</b>	<b>393.144</b>
<b>Población Total Extremadura</b>	<b>1.060.317</b>	

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística.*

Para las Regiones de Centro y Alentejo, la población supera los tres millones de personas.

	2013	
	Centro	Alentejo
25 a 29 años	120.020	39.393
30 a 34 años	142.640	46.075
35 a 39 años	166.659	54.541
40 a 44 años	166.408	51.883
45 a 49 años	165.859	51.571
50 a 54 años	166.597	52.978
55 a 59 años	155.058	49.775
<b>Población total 25-59 años</b>	<b>1.083.241</b>	<b>346.216</b>
<b>Población Total de la Provincia</b>	<b>2.281.164</b>	<b>743.306</b>
<b>Población Total Centro y Alentejo</b>	<b>3.024.470</b>	

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal.*

## 5.4. Análisis de la competencia

Al analizar la competencia debe tenerse en cuenta las empresas englobadas bajo el epígrafe 18.12 de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas CNAE 2009: “Otras actividades de impresión y artes gráficas”, no sólo en Extremadura sino también en el resto del país.

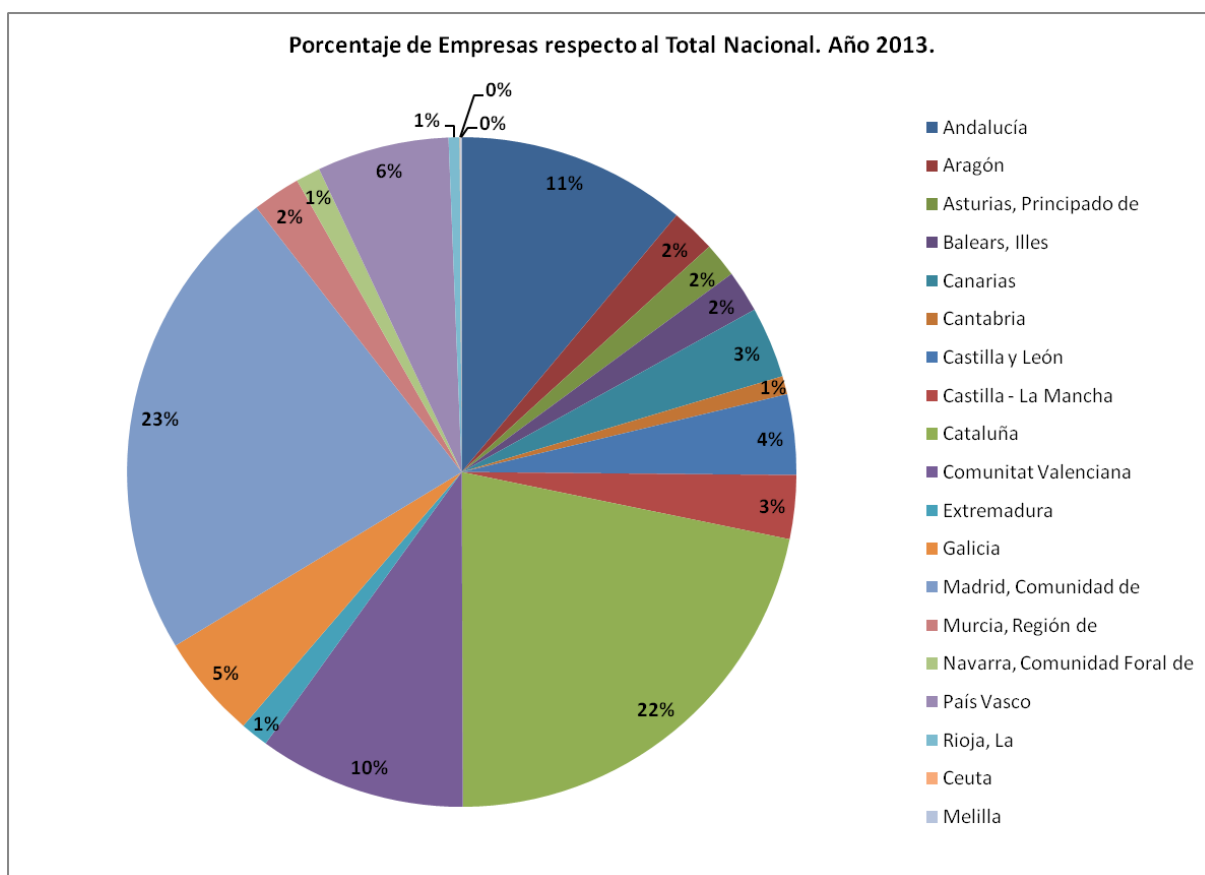
Dado a que es un concepto novedoso, la impresión en 3D y los servicios relacionados con ella, no disponen de un epígrafe diferenciado dentro de la Clasificación CNAE 2009.

Por ello, las empresas que ofrecen este tipo de servicios se engloban en diferentes epígrafes del CNAE. Dependerá además, de los servicios complementarios que ofrezca y de los servicios que ofrecía cuando se creó.

Esto proporciona complejidad al estudio de la competencia puesto que, dentro de este epígrafe, habrá empresas que sí se dediquen a la impresión en 3D, pero habrá otras que no. Además, también existirán empresas que, desempeñando las mismas actividades, se encuentren bajo otro epígrafe.

No obstante, dado que no se dispone de datos más desagregados y/o específicos, se va a considerar como competencia de esta empresa a las empresas englobadas bajo el epígrafe 18.1.

En el caso de España, en el año 2013, se contabilizaron un total de 13.530 empresas dedicadas a las artes gráficas. Tal y como se puede observar en el siguiente gráfico, las Comunidades con un mayor porcentaje de empresas respecto al total nacional son: la Comunidad de Madrid con un 23%, seguida muy de cerca por Cataluña con un 22%; y en tercer y cuarto lugar se encuentran Andalucía con un 11% y la Comunidad Valenciana con un 10%.



Fuente: DIRCE 2013. Instituto Nacional de Estadística

A continuación se muestra un cuadro, donde se puede observar el número de empresas englobadas bajo el epígrafe 18.1 de la clasificación CNAE, para el total nacional, por Comunidades y en función del número de asalariados/as.

AÑO 2013	18.1 Artes gráficas y servicios relacionados con las mismas									
	Total	Sin asalariados	De 1 a 2 asalariados	De 3 a 5 asalariados	De 6 a 9 asalariados	De 10 a 19 asalariados	De 20 a 49 asalariados	De 50 a 99 asalariados	De 100 a 199 asalariados	De 200 a 499 asalariados
Nacional	13.530	5.288	4.511	1.689	839	748	345	75	25	9
Andalucía	1.501	625	531	189	63	59	27	7	0	0
Aragón	291	83	124	36	26	11	8	3	0	0
Asturias, Principado de	227	74	77	44	14	12	5	1	0	0
Balears, Illes	273	109	98	31	14	10	10	1	0	0
Canarias	465	241	122	51	28	19	3	0	1	0
Cantabria	120	41	49	14	5	8	3	0	0	0
Castilla y León	525	222	172	63	26	32	6	2	2	0
Castilla - La Mancha	416	161	156	55	24	13	5	0	1	1
Cataluña	2.940	1.099	946	376	202	181	97	25	10	4
Comunitat Valenciana	1.355	440	499	187	99	86	38	4	1	1
Extremadura	183	78	62	25	8	8	2	0	0	0
Galicia	678	248	255	100	38	27	5	5	0	0
Madrid, Comunidad de	3.134	1.359	923	326	200	199	92	24	8	2
Murcia, Región de	314	117	103	49	21	14	9	0	0	1
Navarra, Comunidad Foral de	160	50	46	28	14	14	7	0	1	0
País Vasco	863	320	318	100	48	48	26	2	1	0
Rioja, La	72	17	26	12	8	6	2	1	0	0
Ceuta	5	2	0	1	1	1	0	0	0	0
Melilla	8	2	4	2	0	0	0	0	0	0

Nº de Empresas por CC.AA, Código CNAE 2009 y estrato de asalariados.

Fuente: DIRCE 2013. Instituto Nacional de Estadística

Si se presta atención al número de asalariados/as, el porcentaje de empresas que cuentan entre 0-2 asalariados/as, supone para el total nacional el 72%, y por comunidades, este porcentaje puede situarse en torno al 70-75%.

Así, y dado que la empresa objeto de este estudio se enmarca dentro de este estrato de asalariados/as, se puede establecer como competencia nacional a un total de 9.799 empresas. De éstas, 140 empresas se sitúan en la Comunidad Extremeña, y se constituirán como competencia local.

En el caso de Portugal, el número de empresas para el total nacional, incluidas en el epígrafe “Otra Impresión” de la Clasificación de Actividades Económicas en Portugal (CAE-Rev.3) sumaban un total de 1.576 empresas, de las cuales, 312 se sitúan en la región de Centro y 85 en la región de Alentejo.

Así pues, la competencia directa de la empresa, ubicada en la Zona EUROACE, estará formada por 537 empresas.

No obstante, también se debe tener en cuenta a la competencia indirecta, la cual estará integrada por las propias empresas/industrias que tienen un departamento interno dedicado habitualmente a I+D, y que realiza actividades de diseño industrial, multimedia, 3D, etc.; además de prestar asesoramiento a la compañía sobre la tecnología a utilizar en cada caso.

También formarán parte de este tipo de competencia los/as profesionales que ofrecen sus servicios a las empresas y particulares en la modalidad de “freelance”.

Además, se encuentran los estudios de arquitectura y/o ingeniería y los centros tecnológicos, los cuales pueden ofrecer servicios similares a los ofrecidos por esta empresa. Es decir, se trata de “servicios sustitutivos”.

Para diferenciarse de estos servicios sustitutivos es esencial basarse en la profesionalidad, experiencia y conocimiento del equipo promotor.

Otros competidores a tener en cuenta son las Fundaciones o Centros de Investigación de carácter público o sin ánimo de lucro; como por ejemplo el CETIEX, el cual ofrece a las empresas un servicio de impresión 3D, a precios muy competitivos.

Por último, es necesario mencionar las grandes imprentas 3D internacionales que existen a día de hoy, que compiten con las nacionales y regionales en un aspecto fundamental: el precio final del producto.

## 6. Plan de Marketing

### 6.1. Establecimiento de precios

1. Servicio de Impresión 3D. El precio del servicio de impresión es una cuestión difícil de estandarizar. Es decir, cada objeto tiene un precio debido, principalmente, a que el precio de impresión de los mismos va a depender de diversas variables:

- Volumen del objeto impreso en  $\text{cm}^3$ .
- Tipo de material seleccionado.
- Cantidad de material consumido.
- Tiempo de impresión.
- Manipulación por tirada.
- Mayor o menor grado de post-procesamiento que se haya elegido.

Además, para calcular el precio, cada material posee sus propias reglas. Dependiendo de éste, los parámetros que influyen en dicho cálculo serán unos u otros, y pueden depender de decenas de factores. Es por ello, que no es fácil proporcionar una tabla de precios estandarizados y cerrada. Normalmente, lo que hacen las empresas es ofrecer un “presupuesto sin coste para el cliente en función de las necesidades que requiere.

Así pues, dada la complejidad que presenta la fijación de precios en función de la competencia, derivada principalmente de la falta de datos; se ha decidido realizar esta fijación en función de los precios publicados por CETIEX.

El Centro Tecnológico Industrial de Extremadura (CETIEX), ofrece un servicio de impresión 3D basado en una tecnología aditiva conocida como FDM, realizando maquetas, prototipos, piezas artísticas u otras aplicaciones.

Tal y como se puede ver en su web, utiliza una impresora **RepRap BCN3D**, que “es el resultado de varias mejoras de la impresora convencional RepRap MendelMax, entre ellas mayor robustez, más facilidad de montaje, mayor velocidad y mejor acabado de las piezas. Todo ello con el fin de satisfacer un mayor número de necesidades”.

La BCN3D permite “por un lado iniciarse en la impresión 3D de alta calidad de manera fácil y sencilla y por otro permite futuras mejoras gracias al software libre con el que es gestionada y mediante el cual es posible leer, modificar y redistribuir el código fuente del programa, obteniendo correcciones de errores, mayor aplicabilidad y mejores

resultados". Se convierte, así, en una opción alternativa a las costosas máquinas de impresión 3D que actualmente existen en el mercado.

La impresora **RepRap BCN3D+** es la evolución directa de la BCN3D con muchas mejoras, ofreciendo una calidad superior de impresión y acabado.

Según puede observarse en su web, CETIEX establece los siguientes precios:

1. Tiempo de impresión = 0,07€/hora

2. Manipulación (por tirada) = 3,00€

3. Materiales

MATERIAL	PRECIO (€/gr) (SIN IVA)		
	NÚMERO DE PIEZAS		
	- de 10	de 11 a 30	+ de 30
<b>PLA</b> (varios colores disponibles)	0,13	0,08	0,06
<b>ABS</b> (varios colores disponibles)	0,13	0,08	0,06
<b>Nylon</b> (natural)	0,14	0,09	0,07
<b>Nylon</b> (transparente)	0,19	0,13	0,09
<b>Nylon</b> (tintado)	0,21	0,14	0,11
<b>PVA</b> (hidrosoluble)	0,32	0,21	0,16
<b>FilaFlex</b>	0,48	0,32	0,24
<b>Laywood</b>	0,64	0,42	0,32
<b>Laybrick</b>	0,64	0,42	0,32

Fuente: <http://www.cetiex.es>

2. Servicio de consultoría 3D. Este servicio será facturado por hora, teniendo un precio de venta de 60€/h.

3. Servicio de diseño 3D. Este servicio será facturado por hora, teniendo un precio de venta de 30€/h.

4. Servicio de digitalización 3D. Este servicio será facturado por hora, teniendo un precio de venta de 50€/h.

Estos precios han sido establecidos en función de la competencia y de los costes en los que incurre la empresa.



## 6.2. Canales de distribución

Los canales de distribución para esta empresa son los siguientes:

- Canal corto: Venta directa a la clientela. Para ello, será muy importante la organización de visitas comerciales, la creación de una página web que sirva como escaparate virtual y medio de contacto entre la empresa y la clientela, la recepción de clientes en la oficina y la atención telefónica.
- Otros canales de venta: Ferias profesionales de sectores como el industrial, automoción, aeronáutico, médico y el referente a las manufacturas. También se fomentará la venta de los servicios ofrecidos por la empresa en las ferias o eventos relacionados con la I+D+i.

Los pedidos podrán ser efectuados a través de la web de la empresa o en la oficina. El compromiso de la empresa con la clientela es un plazo máximo de fabricación de 72 horas (sin contar el tiempo de envío), a contar desde que la empresa disponga del archivo digital (totalmente listo para ser usado). Para la entrega de los encargos, el cliente podrá acudir a la sede de la empresa o solicitar su envío a domicilio. En este caso, la empresa contratará un servicio de paquetería externo, asumiendo el/la cliente/a los gastos de envío.

### 6.3. Comunicación y promoción

Estos aspectos son muy importantes a la hora de dar a conocer la empresa y todos los productos y servicios que ofrece.

#### **Objetivo de la comunicación**

Entrar en el mercado y atraer clientela.

#### **Público objetivo**

El público objetivo para esta empresa está formado tanto por empresas como por clientes/as particulares, que en un principio se determina como target en la segmentación de clientes.

En cuanto a las empresas, el objetivo lo componen la mayoría de empresas que forman parte de los sectores industrial, manufacturero y de servicios, principalmente, aquéllas que operan en la Eurozona.

En referencia a la población, el público objetivo está formado por las personas que viven en la zona EUROACE, con edades comprendidas entre los 25 y los 59 años, con cierto poder adquisitivo y grado de conocimiento de esta tecnología.

#### **Mensaje**

El mensaje que se quiere transmitir es el de una empresa profesional que ofrece un servicio cuya relación calidad-precio aconseja ser contratado de manera externa en lugar de abordarlo la propia empresa o cliente/a particular.

#### **Estrategia**

Las estrategias de comunicación de la empresa van a ser las siguientes:

- Comunicación corporativa: La filosofía de la empresa se basa en crear, desarrollar y comercializar productos y servicios de calidad, por lo que la imagen corporativa de la empresa es de vital importancia. El diseño se centrará en transmitir modernidad e innovación.
- Comunicación externa: La comunicación externa se abordará mediante un marketing one-to-one, marketing de captación, marketing directo, marketing indirecto y marketing relacional.

## Acciones

Las estrategias definidas se van a poner en marcha a través de las siguientes acciones:

- Marketing One to One. La empresa presenta una oferta totalmente personalizada oferta en función de las necesidades de los/as clientes/as.
- Marketing de Captación. El objetivo es captar a nuevos/as clientes/as mediante unos precios competitivos y una elevada calidad en los servicios. Una de las estrategias concretas que establecerá la empresa será ofrecer un plazo máximo de fabricación de 72 horas, lo que supone un valor añadido para el producto.
- Marketing Directo. Esta acción se realizará principalmente a través de la propia web de la empresa, que incluye información, imágenes, descripciones, casos de éxito, etc., sobre los productos que se ofrecen. Además, la web también debe reflejar la imagen de la empresa y transmitir los valores de empresa profesional e innovadora. También se realizará la estrategia de marketing directo a través de la elaboración de un catálogo con los proyectos de diseño realizados, y otro de productos fabricados. Ambos se llevarán impresos a las visitas comerciales y también se colgarán en la web para su lectura virtual.
- Marketing Indirecto. La comunicación se realiza a través de consejos y recomendaciones de terceras personas, empleando para ello redes sociales, blogs, foros...
- Marketing Relacional. Se basa en hacer *networking* asistiendo a reuniones, exposiciones y ferias, principalmente nacionales.

**Las ferias internacionales** son muy interesantes, pero el coste es elevado para el primer año de vida de la empresa, por lo que se pospondrán para años posteriores.

No obstante, se ha de señalar la gran cantidad de eventos de carácter internacional que se llevan a cabo en torno a esta tecnología. A modo de ejemplo, se van a citar algunas de ellas, aunque se han contabilizado, solo para el año 2014 más de 100 Ferias y Congresos.

Algunas de las ferias internacionales más relevantes del sector son:

- CES 2014, Feria de Tecnología de Estados Unidos. La feria más grande e importante del mundo en cuanto a tecnología de consumo. Se celebra en la ciudad de Las Vegas,
- 3D Printer World Expo. Feria que cuenta con una gran selección de impresoras 3D, escáneres y software que se celebra en California (Estados Unidos).
- 3D Print Expo Moscú. Primera muestra en Rusia sobre las más avanzadas tecnologías en impresión 3D.
- EuroShop. Feria en la que se dan cita los principales actores del sector comercial. Tiene lugar en Düsseldorf (Alemania).
- 3D Print Show London. La mayor conferencia sobre la impresión 3D que tiene lugar en Londres (Reino Unido).

***A nivel Peninsular pueden destacarse las siguientes ferias:***

- ✓ Con carácter multisectorial
  - MetalMadrid 2014 es un evento centrado en el sector Industrial, en el que están reflejados todos los puntos de interés para este sector: maquinaria, subcontratación, suministros, ingenierías, materiales y otros.
  - Aerospace y Defense Meetings Sevilla. Evento BtoB dedicado al sector de la aeronáutica y espacial, en Sevilla. Es una oportunidad para que profesionales de la industria aeroespacial entren en contacto con socios/as potenciales.
  - SIMAC 2014 Lisboa, el salón Internacional de Materiales, Máquinas y Equipamientos para la Construcción. Se presentan aquí las últimas novedades e innovaciones del sector en todas sus vertientes, puesto que en esta feria se darán cita las mejores empresas y profesionales del sector.
  - TECNA 2014 Batalha, Portugal. Sala de máquinas y equipos profesionales para la industria, la tecnología industrial, la automatización de la innovación, y la robótica.

---

✓ Con carácter específico:

- 3DPrinterParty. Acoge el encuentro más importante en España del emergente sector de la impresión 3D. Se celebra en León.
- Gipuzkoa Encounter. La Gipuzkoa Encounter se celebra en el Usabal Kiroldedia de Tolosa, Guipúzcoa País Vasco.
- Ingames. Primer encuentro entre jóvenes, emprendedores y profesionales del ocio digital. Se celebra en Madrid.
- Replicage' 14. Multievento que busca la interacción entre diseñadores, comunidades de makers, fab labs ... Se celebra en Madrid.
- Fab10 Barcelona. Décima conferencia internacional y la reunión anual de la red Fab Lab. Se celebra en Barcelona.

## 7. Recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

A lo largo de este apartado se van a analizar los recursos con los que va a contar la empresa.

### 7.1. Recursos físicos

#### 7.1.1. Infraestructuras e instalaciones

Se deberá contar con unas instalaciones adecuadas al negocio, de modo que el equipo de trabajo desarrolle su actividad cómodamente. La mejor opción es situar la empresa en un edificio de oficinas que ya esté equipado con línea de teléfono e internet, así como servicio de limpieza y mantenimiento. En este caso, se localizará en la localidad extremeña de Mérida.

La oficina tendrá 100 m<sup>2</sup>, con zonas diferenciadas: recepción, sala diáfana para el equipo de trabajo, sala de reuniones y almacén de materiales y productos terminados.

La web de la empresa será una ventana para la clientela potencial, por lo que es muy importante que contenga imágenes, descripción de los servicios, casos de éxito, buenas referencias, etc. También se debe cuidar su diseño, ya que debe ser lo más atractiva posible y más, teniendo en cuenta, los servicios que ofrece la empresa.

#### 7.1.2. Equipamiento

- **Mobiliario y decoración.**

El objetivo debe ser conseguir la máxima funcionalidad cuidando a su vez todos los detalles estéticos que transmitan la imagen de calidad y modernidad deseada para el negocio, y que resulte cómodo tanto para los/as clientes/as como para los/as trabajadores/as.

El mobiliario de la recepción estará compuesto por una mesa mostrador y mobiliario para una pequeña zona de espera, además de estanterías. En la sala de trabajo se incluirán mesas y sillas ergonómicas así como estanterías y armarios. En la sala de reuniones habrá una mesa de trabajo y al menos 4

sillas, además de muebles auxiliares. El almacén contará con un sistema de almacenaje basado en estanterías.

- **Stock inicial y materiales de consumo.**

Para comenzar la actividad se necesitarán materiales de oficina tales como papel, bolígrafos, archivadores, carpetas... Además, será necesario contar con materiales para la impresión (en diferentes colores).

- **Equipos informáticos y técnicos.**

Será necesario contar con un equipo informático completo y avanzados para cada trabajador/a de la empresa (PC, impresora, scanner, webcam...), así como equipos técnicos para el diseño tridimensional y la impresión 3D.

- **Impresora 3D y escáner 3D (software y hardware)**

Para llevar a cabo los servicios será necesario contar con una impresora y un escáner 3D, además del software correspondiente.

También será imprescindible contar con todas las licencias de software necesarias para el uso de las distintas aplicaciones y programas.

### 7.1.3. Desarrollo productivo

En general, el desarrollo productivo de una empresa de este tipo comienza cuando el /la cliente/a contacta con la empresa, para solicitar información acerca de los servicios que se ofrece o un presupuesto.

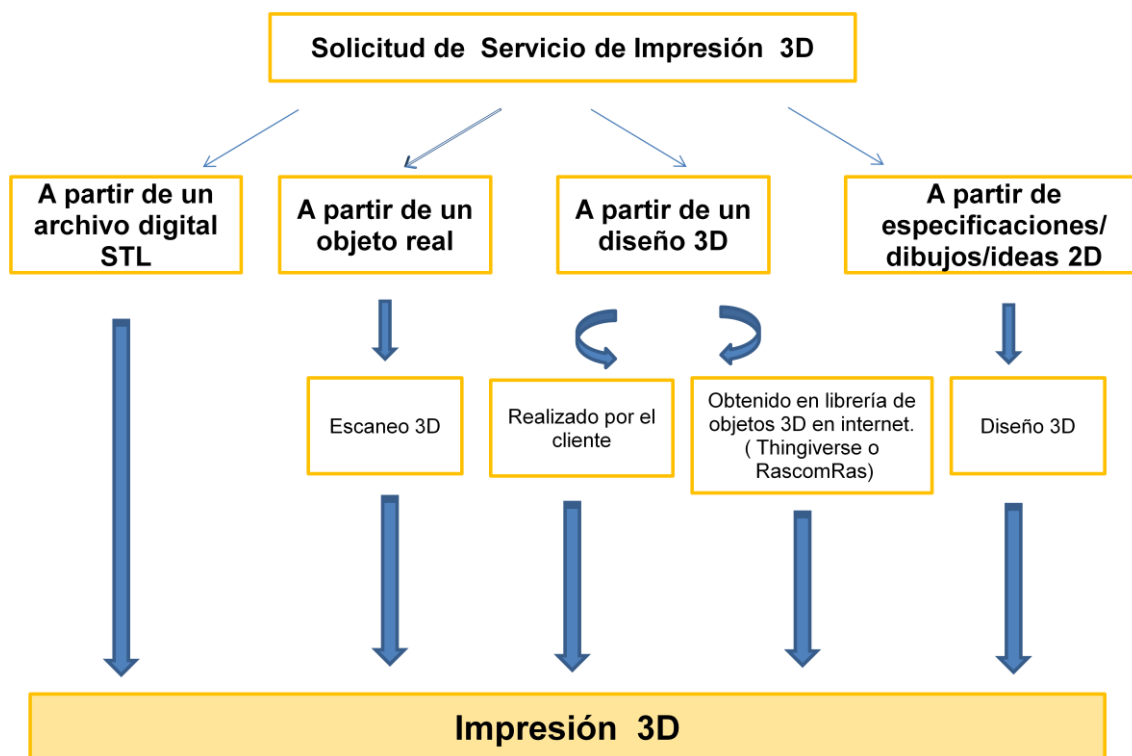
Así, la empresa elaborará un informe donde se detallen aquellas necesidades que quiere cubrir el/la cliente/a, así como todas las especificaciones que éste/a realice. Se reunirá (física o virtualmente) con el equipo de trabajo para desarrollar la propuesta y concretar ideas. Todo ello será plasmado en un presupuesto, que será remitido al cliente/a.

Aprobada la propuesta por parte del/la cliente/a, se desarrollará la actividad cumpliendo con los plazos y exigencias del/la cliente/a.

Una vez que las tareas estén finalizadas, se presentará al/la cliente/a el producto o servicio final: objeto impreso, informes, archivos digitales; en función del servicio solicitado (consultoría, diseño, digitalización o impresión). En el caso del servicio de

diseño, puede ser que el/la cliente/a requiera modificaciones, las cuales serán realizadas. Si las modificaciones no son requeridas, se dará por finalizada esta fase y se procederá al envío tanto de los informes como de los archivos mediante email. En el caso de la impresión de objetos, éstos podrán ser recogidos en la oficina o ser enviados a domicilio mediante un servicio de paquetería externo. El/la cliente/a asumirá los costes del envío.

En el caso del servicio de Impresión 3D, puede requerir también el servicio de escaneo 3D y/o diseño 3D, debido a que el/la cliente/a no disponga del archivo digital en el formato adecuado para llevar a cabo dicha impresión. El diagrama resumen del proceso sería el siguiente:



*Fuente: Elaboración propia.*

La gestión de cobros por parte de la empresa se realizará de la siguiente forma:

- Entrega del 60% del total a la aceptación del presupuesto por parte de la clientela, y cobro del 40% restante a la entrega del producto final. Esto será así para los servicios de consultoría, diseño y digitalización 3D.
- Pago por adelantado del 100% del precio de impresión del objeto presupuestado. Los gastos de envío correrán por cuenta del/a cliente/a.



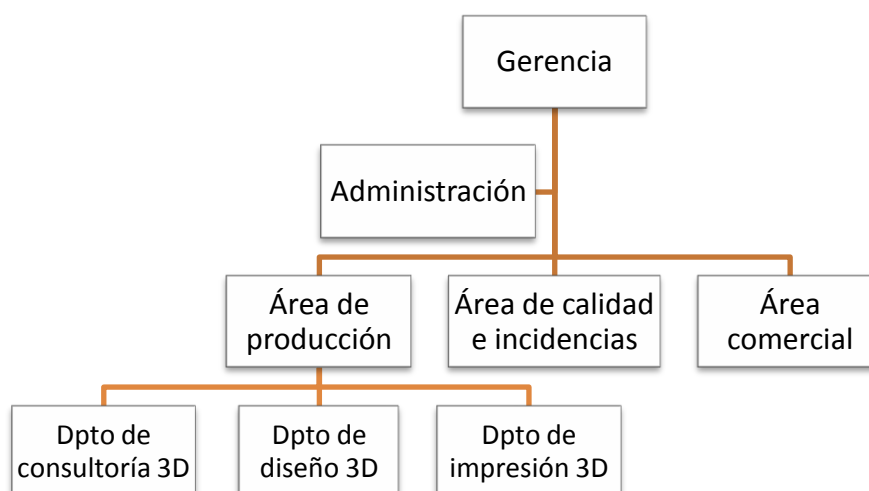
## 7.2. Recursos Humanos

### 7.2.1. Estructura organizativa de la empresa

La empresa constará de las siguientes áreas:

- Gerencia: se asumirán aquí labores de coordinación del equipo de trabajo. Estas funciones serán desempeñadas por los/as dos socios/as de la empresa.
- Administración: incluirá todas las tareas administrativas y contables derivadas del desarrollo de actividad. Estas tareas se encargarán a una asesoría externa.
- Área de producción: Se desarrollarán aquí las tareas técnicas.
  - Departamento de consultoría 3D: Departamento dedicado a asesorar a los/as clientes/as sobre la tecnología 3D.
  - Departamento de diseño 3D: Departamento dedicado al diseño 3D de objetos y a la producción de archivos digitales.
  - Departamento de impresión 3D: Departamento dedicado a la fabricación de objetos.
- Área de calidad e incidencias: Este departamento será el encargado de asegurar la calidad de los diseños realizados y de los objetos impresos, así como de la resolución de las posibles incidencias que pudieran presentar las empresas cliente.
- Área comercial: Engloba todas las acciones comerciales que se deriven de la puesta en marcha del Plan Comercial. Las tareas serán desarrolladas por el equipo emprendedor.

El organigrama de la empresa atenderá a la siguiente estructura:



### 7.2.2. Descripción de puestos de trabajo

A continuación se describirán los puestos de trabajo que forman esta empresa y sus tareas:

- **Gerente:** Se ocupará de la gerencia que comprenderá las tareas de administración y dirección de la empresa (control de resultados y del área financiera, planificación de objetivos, et.).
- **Responsable del área de producción:** Será el/la directora/a del área de producción, que comprende las actividades propias de la empresa.
- **Responsable del área de calidad.** Esta persona realizará un control de la calidad del servicio y se llevará a cabo un seguimiento de las posibles incidencias que puedan surgir.
- **Responsable del área comercial:** Esta persona será la encargada de dirigir esta área dedicada principalmente a la ejecución del Plan de Comunicación previsto.

En un principio serán los/as propios/as emprendedores/as quienes realicen todas las actividades aquí incluidas; es decir, no se va a contratar ningún/a empleado/a, asumiendo las dos personas promotoras del negocio los puestos anteriormente definidos.

### 7.2.3. Gestión de los recursos humanos

La empresa la forman dos socios/as que asumirán las tareas del equipo de trabajo.

Para cubrir los puestos que se requieran en un futuro, se publicarán ofertas de empleo en portales web. Una vez que reciban respuestas de profesionales interesados/as en el puesto, los/as emprendedores/as se pondrán en contacto con ellos/as para realizar una entrevista en la oficina de la empresa y contratar a aquella persona que más se ajuste al perfil deseado.

También se utilizarán los contactos del equipo promotor y las redes profesionales.

### 7.3. Forma jurídica

Esta empresa va a ser constituida como una Sociedad de Responsabilidad Limitada (SL). Es un tipo de sociedad de carácter mercantil en el que la responsabilidad está limitada al capital aportado. El capital estará integrado por las aportaciones del equipo promotor, dividido en participaciones sociales, indivisibles y acumulables. Sólo podrán ser objeto de aportación social los bienes o derechos patrimoniales susceptibles de valoración económica, pero en ningún caso trabajo o servicios.

Características:

- ✓ El número de socios/as mínimo es de uno/a y no existe número máximo
- ✓ La responsabilidad ante terceros/as está limitada al capital social aportado
- ✓ Los/as socios/as pueden ser socios/as trabajadores/as o socios/as capitalistas
- ✓ El Capital mínimo es de 3.000 euros (capital social)
- ✓ En el Objeto Social se indica la actividad o conjunto de actividades a la que se dedica la empresa. En cualquier momento se puede modificar, pero esta modificación lleva asociado un gasto administrativo en concepto de modificación de escrituras, por lo que es conveniente prever esta cuestión desde el inicio de la constitución.
- ✓ Tributación a través del Impuesto de Sociedades

En general, en este tipo de sociedad de capital, existe la necesidad de que alguien ejerza las funciones de administrador/a de empresa. Esta figura puede corresponderse con la función que desempeñe alguno/os de los socio/s o bien contratar los servicios de un/a administrador/a externo/a. En el caso de que ejerza las funciones de administración uno/a o varios/as de los/as socios/as, deberá darse de alta como autónomo/a y cotizar en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA). En el caso de administrador/am externo/a, supondrá un gasto más para la empresa.

El capital social de esta nueva empresa va a ser de 10.000 €, participando los/as socios/as en el mismo porcentaje (50%). En este caso, aunque sólo uno/a de los socios va a ser administrador, los dos van a trabajar en la empresa. Al ser las participaciones de cada uno de ellos igual o superior al 33%, tienen la obligación de darse de alta como autónomos/as y por tanto cotizar en el RETA.

Para más información y asesoramiento en los trámites se acudirá al Punto de Activación Empresarial, programa puesto en marcha por el Gobierno de Extremadura:

<http://activacionempresarial.gobex.es/>

## 8. Análisis DAFO

Este apartado se va a centrar en estudiar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de este proyecto.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de experiencia y falta de financiación.</li> <li>- La empresa es desconocida.</li> <li>- Obsolescencia tecnológica.</li> <li>- Solvencia técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crisis económica.</li> <li>- Entrada de nuevos competidores.</li> <li>- Tecnología cada vez más accesible.</li> <li>- Tendencias DIY o DIWO.</li> </ul>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresa profesional y entusiasta.</li> <li>- Innovación.</li> <li>- Buen nivel de formación y calificación del equipo de profesionales.</li> <li>- Flexibilidad de la organización.</li> <li>- Capacidad de fidelización de la clientela.</li> <li>- Capacidad de adaptación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planes de fomento de la innovación empresarial.</li> <li>- Elevado potencial de crecimiento.</li> <li>- Desarrollo de esta tecnología.</li> <li>- Mercado más competitivo.</li> </ul>

### Conclusiones

Establecer estrategias de diagnósticos, para lo que se utiliza el Análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mantener y Explotar):

#### CORREGIR LAS DEBILIDADES

- Falta de experiencia y falta de financiación. Al ser una empresa emergente, encontrará dificultades a la hora de posicionarse en el mercado y conseguir financiación. Para corregirlo, habrá que buscar financiación en diferentes fuentes e iniciar una campaña de comunicación importante.
- La empresa es desconocida. Por la misma razón que en el punto anterior, la empresa es desconocida por la mayoría de clientes/as potenciales.
- Obsolescencia tecnológica. Una empresa como esta, que utiliza las nuevas tecnologías para el desarrollo de su actividad, sufre una debilidad por la rápida obsolescencia de los equipos y aplicaciones. La vida útil de los productos

tecnológicos es muy corta y esto puede ocasionar unos elevados costes de inversión para actualizar los equipos. Una opción puede ser optar por el mercado de segunda mano o el renting.

- Solvencia técnica. Es importante para una empresa como esta disponer de un dossier de los trabajos realizados. En este caso, al ser de nueva creación, no se dispone de esta información, lo que dificulta la consecución de algunos trabajos. Habrá que iniciar acciones comerciales de cara a conseguir los primeros proyectos.

## AFRONTAR LAS AMENAZAS

- Crisis económica. Existe una clara interrelación entre la coyuntura económica general y la demanda de servicios de este tipo. En épocas de crisis económica, la mayoría de las empresas reducen el presupuesto en innovación y en otros campos que consideran menos necesarios. Hay que concienciar al empresariado de los beneficios de la innovación y el diseño de productos y de la importancia del mismo en los resultados de la empresa. En el caso de las familias, el presupuesto del que disponen va dedicado a bienes de primera necesidad. Por ello, se hará especial hincapié en la campaña navideña, para fomentar la impresión 3D como una nueva forma de regalo.
- Entrada de nuevos competidores. Ante la eclosión de esta tecnología, dentro de pocos años, serán muchos los que quieran establecer un negocio en base a los servicios 3D. Por tanto, la empresa tendrá que basar su ventaja competitiva en su experiencia y trayectoria profesional. Habrá que recordar a la clientela que esta empresa fue pionera en el sector.
- Tecnología cada vez más accesible. El rápido desarrollo de esta tecnología está permitiendo un abaratamiento de los costes, sobre todo de las impresoras 3D. Esto propicia que tanto empresas como consumidores/as particulares puedan adquirir una. No obstante, al igual que ocurre con la impresión tradicional, un servicio profesional siempre proporciona un acabado mejor, más rápido y menos costoso.
- Tendencias DIY **DIY** (Do-It-Yourself, “Hágalo usted mismo”) o **DIWO** (Do-It-With-Others). Debido a la crisis económica, los hábitos de consumo han cambiado, siendo el precio el que determina la compra. Es por ello que

empiezan a proliferar este tipo de tendencias como una forma de abaratar costes, compartir conocimientos, facilitar el aprendizaje, etc. Este tipo de tendencias están enfocadas a un público concreto y reducido, el cual posee amplios conocimientos e inquietudes sobre esta tecnología. Al igual que en caso anterior, un servicio profesional siempre proporciona un acabado mejor, más rápido y menos costoso.

## MANTENER LAS FORTALEZAS

- Empresa profesional y entusiasta. El equipo de trabajo se caracteriza por ser profesionales con titulación universitaria, con ideas innovadoras y ganas de trabajar.
- Innovación. La propia naturaleza del negocio hace que éste presente una gran carga innovadora. En este sector la innovación es esencial. La empresa, en su apuesta por la misma, promoverá la formación continua de su personal y asistencia a las ferias y congresos más punteros del sector.
- Buen nivel de formación y calificación del equipo de profesionales. El equipo promotor está especializado en los servicios 3D, estando en posesión de los conocimientos necesarios, para desempeñar las actividades inherentes a los servicios ofrecidos. Para mantener esta fortaleza, se potenciará la formación interna y se cuidará la política de recursos humanos, empezando por una cuidada selección. Es necesario estar siempre a la vanguardia del sector.
- Flexibilidad de la organización. La empresa muestra una gran flexibilidad en su estructura, puesto que la misma se adapta al volumen de trabajo, mediante la contratación eventual del personal requerido.
- Capacidad de fidelización de la clientela. Gracias a las características de los servicios que la empresa ofrece, es posible adaptar los productos a las necesidades de la clientela, a través de una atención personalizada. Esto facilita la fidelización de la misma, con las consiguientes ventajas que esto supone en términos de rentabilidad.
- Capacidad de adaptación. Los sectores industriales son muy diversos así como los gustos de los/as consumidores/as. Por ello, la premisa básica de esta empresa es la personalización del servicio en función del proyecto y de la clientela con la que trabaje.

## EXPLOTAR LAS OPORTUNIDADES

- Planes de fomento de la innovación empresarial. Tanto en España como en Portugal, existen planes de fomento de la innovación empresarial e incentivos para la inversión de las empresas en innovación de producto y/o proceso. Como ejemplos puede citarse el Plan Avanza en España o el Programa “SI Inovação” en Portugal.
- Elevado potencial de crecimiento. Según fuentes expertas, el futuro de la impresión 3D es abrumador, lo que hará incrementar los ingresos por este concepto.
- Desarrollo de esta tecnología. El desarrollo de ésta, software, hardware y materiales, se está produciendo de manera muy rápida. Esto hace que cada vez sean más los sectores que se beneficien de las ventajas de la impresión 3D, así como el abaratamiento de los costes.
- Mercado más competitivo. La necesidad de las empresas de diferenciar sus productos respecto de los de la competencia en un mercado cada vez más saturado y en el que la demanda es cada vez más exigente, deriva en una mayor necesidad de innovar en sus productos, mejorar la comunicación, acelerar el tiempo de comercialización y reducir los costes de desarrollo. Todo ello es posible gracias a los servicios 3D.

## 9. Valoración y análisis financiero

### 9.1. Inversión inicial

#### 9.1.1. Activo no corriente

Bienes y derechos que son necesarios en la empresa mientras que su actividad y su uso es imprescindible para producir el bien o servicio.

#### **ACTIVO MATERIAL**

Conjunto de elementos patrimoniales tangibles, muebles e inmuebles que se utilizan de manera continuada en la producción de bienes y servicios, y que no están destinados a la venta.

**Edificios, Locales y Terrenos:** La oficina en la que se va a desarrollar la actividad se encontrará en régimen de alquiler y totalmente acondicionada para la actividad que se va a desarrollar, a falta sólo del mobiliario adecuado.

**Equipamiento:** el equipo emprendedor seleccionará, entre la oferta disponible en el mercado, una impresora 3D y un escáner 3D de gama media. También se incluye en esta partida los accesorios y complementos anexos a los equipos. El coste estimado se cifra en 10.000 €.

**Utillaje y Mobiliario:** El utillaje comprenderá el material de oficina necesario para iniciar la actividad (archivadores, papel, bolígrafos...), así como soportes para grabar datos y guardar información tales como CD, DVD, pen-drives, etc. El coste para esta partida será de 600 €.

En cuanto al mobiliario, será necesario adquirir mesas de trabajo, sillas de oficina, mesa de recepción y de reuniones, estanterías y armarios. El valor de estos elementos asciende a 1.500 €.

**Equipos Informáticos:** Ordenadores, servidores de aplicaciones, pantallas panorámicas, impresoras, fax, scanner, etc. El coste total es de 4.000 €.



### **ACTIVO INMATERIAL**

Conjunto de bienes intangibles y derechos que permanecen en el tiempo y se utilizan en la producción de bienes y servicios.

**Gastos de I+D:** Inversiones (software/hardware) para mejora de los equipos. Se destinarán 1.500 €

**Aplicaciones Informáticas:** Inversiones en software requeridas como soporte a la actividad empresarial. Se incluyen programas ofimáticos (procesadores de textos, hojas de cálculo, bases de datos...), antivirus y aplicaciones para el diseño tridimensional de los productos. El coste será de 4.000 €.

**Fianzas:** La fianza del arrendamiento del local será de dos mensualidades, lo que suma un total de 1.200 €.

#### **9.1.2. Activo corriente**

Bienes y derechos necesarios para la actividad y que van a permanecer en la empresa durante un periodo inferior a un año. Se pueden considerar:

**Existencias, materias primas, envases y embalajes.** En este caso asignaremos a esta partida una cantidad de 600 €, para la compra de materiales de impresión.

**Tesorería inicial.** Estimación de la cantidad de dinero necesaria para mantener la actividad empresarial durante el primer año de actividad en función de los cobros y pagos que se vayan produciendo.

**INVERSIÓN INICIAL**

CONCEPTO	ADQUISICIONES		TOTAL
	ADQUISICIÓN A EMPRESAS	TIPO IVA	
Adquisición del terreno		21%	0
Edificios y Construcciones		21%	0
Instalaciones		21%	0
Maquinaria		21%	0
Equipamiento	10.000	21%	10.000
Mobiliario	1.500	21%	1.500
Utillaje	600	21%	600
Vehículos de transporte		21%	0
Equipos informáticos	4.000	21%	4.000
Otros (proyectos técnicos)		21%	0
<b>Total Inmovilizado Material</b>	<b>16.100</b>		<b>16.100</b>
Gastos de I+D (*)	1.500	21%	1.500
Patentes, Modelos de Utilidad, Marcas, Nombre Comercial		21%	0
Aplicaciones informáticas	4.000	21%	4.000
Derechos de traspaso, Fondo de Comercio, Concesiones administrativas		21%	0
Otros (canon de franquicias, fianzas...)	1.200	21%	1.200
<b>Total Inmovilizado Inmaterial</b>	<b>6.700</b>		<b>6.700</b>
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>			<b>22.800</b>
Existencias Iniciales (M.P., productos terminados, envases y embalajes...)	600	10%	600
Tesorería inicial para la puesta en marcha(**)			2.752
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>600</b>		<b>600</b>
<b>TOTAL INVERSION</b>	<b>23.400</b>		<b>23.400</b>
Total IVA SOPORTADO	4.848		4.848
Total Impuesto de Transmisiones (ITPYADJ)			0
<b>Total Necesidades Iniciales</b>	<b>28.248</b>		<b>28.248</b>
			<b>31.000</b>

## 9.2. Fuentes de financiación

A continuación se detallan las necesidades de financiación iniciales para el proyecto.

### NECESIDADES DE FINANCIACIÓN

TIPOLOGIA	PRECIO DE ADQUISICIÓN
Capital Social	11.000
En Especie	0
Dinerario	11.000
Otros (Crowdfunding)	
Cofinanciación Gobierno de Extremadura	
<b>Recursos Propios</b>	<b>11.000</b>
Deudas bancarias a L/P	18.000
Otras deudas Bancarias	
<b>Recursos Ajenos a L/P</b>	<b>18.000</b>
Deudas bancarias a C/P	
Proveedores varios	0
Otros (acreedores, anticipos de clientes...)	
<b>Recursos Ajenos a C/P</b>	<b>0</b>
<b>NECESIDADES DE FINANCIACIÓN TOTALES</b>	<b>29.000</b>

La empresa está estudiando diversas formas de obtener este dinero que se necesita a la hora de poner en marcha el proyecto. En primer lugar, el equipo promotor va a realizar una aportación inicial en forma de capital social de 11.000€.

El resto de las necesidades de financiación, se ha previsto cubrir mediante la solicitud de un préstamo a Largo Plazo con las siguientes características:

**AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO**

PRÉSTAMO INICIAL	
Importe de Capital	18.000
Años	8 años
Euribor	8,00%
Diferencial	
Gastos de Formalización (2%)	360
Tipo Interés nominal	8,00%

RESÚMEN	EUR
Importe de Capital	18.000,00
Importe de Intereses:	6.428,18
Coste total operación:	<b><u>24.428,18</u></b>
Cuota Mensual (a):	254,46
Cuota Anual	3.053,52
Num. Cuotas:	96
Tipo Interés (TAE):	8,00%
T. Interés Equivalente Mensual:	0,67%

### 9.3. Previsiones de ingresos

Para la previsión de ingresos, los cálculos se van a basar en datos del Instituto Nacional de Estadística, concretamente de la Encuesta de Servicios de 2011.

La actividad que desarrolla esta empresa puede encuadrarse en el siguiente epígrafe del CNAE 2009:

- 18 Artes Gráficas y Reproducción de soportes grabados.

Teniendo en cuenta esto, y dado que no existen datos más desagregados, a través de la Encuesta Industrial de Empresas, puede obtenerse el número de empresas englobadas bajo este epígrafe y el volumen de negocio del sector.

	Número de empresas	Volumen de negocio en miles de euros
<b>Total Nacional</b>		
18 Artes Gráficas y Reproducción de soportes grabados	13.530	5.556.928

Fuente: Encuesta Industrial de Empresas (CNAE-2009). Año 2012. Datos económicos en miles de euros.

Según la tabla anterior, la facturación anual por empresa sería de 410.711,60 €. Si se divide entre 13.531, que son las empresas pertenecientes al sector más la que se va a crear, la facturación anual por empresa resultante sería de 410.681,25 €.

Estos cálculos, aunque no son exactos, puesto que el volumen de facturación no se distribuye equitativamente entre todas las empresas, sí suponen una aproximación que permite obtener una idea de la previsión de ingresos.

Teniendo estimada esta facturación anual y la distribución de los ingresos entre los distintos servicios que se ofrecen, la previsión de ingresos sería la siguiente:

#### DISTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS

Servicios 3D	Precio/unidad	% PARTICIPACION	Facturación anual	Nº servicios	Nº serv redondeado
Consultoría	60	0,25	102.670,31	1.711,17	1.710,00
Diseño	30	0,25	102.670,31	3.422,34	3.420,00
Digitalización	50	0,25	102.670,31	2.053,41	2.050,00
Impresión	50	0,25	102.670,31	2.053,41	2.050,00
<b>TOTAL</b>			<b>410.681,25</b>		

Fuente: Elaboración Propia.

Dado que se trata de un sector emergente, en fase inicial, se desconocen las cifras de participación de cada uno de los servicios dentro del negocio. Por ello, se ha distribuido la facturación anual de manera equitativa entre los cuatro servicios.

Además, puesto que el precio de las impresiones dependerá en cada caso de distintas variables, pero fundamentalmente de su volumen, se ha establecido un precio medio de 50 € por objeto impreso. Para el resto de servicios, los precios se han expresados en horas de trabajo. Así, la columna “nº de servicios”, se refiere a “número de horas realizadas” en el caso de los tres primeros servicios; y a “número de objetos impresos” para el caso del servicio de impresión 3D.

No obstante, la facturación anual calculada, y por tanto, el número de servicios, son demasiado elevados para la capacidad actual de la empresa, para una empresa nueva que se inicia en el mercado y para un sector emergente en fase de desarrollo. Por tanto, el primer año, se supondrá una facturación anual del 15%.

#### DISTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS

Servicios 3D	Precio/unidad	% PARTICIPACION	Nº servicios (15%)	Nº serv redondeado	Facturación por sº
Consultoría	60	0,25	256,50	256,00	15.360,00
Diseño	30	0,25	513,00	513,00	15.390,00
Digitalización	50	0,25	307,50	307,00	15.350,00
Impresión	50	0,25	307,50	307,00	15.350,00
<b>TOTAL</b>					<b>61.450,00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Así mismo, también se ha supuesto una demanda uniforme a lo largo del año, dado que no se tienen referencias acerca del comportamiento de la misma en el tiempo. Solo se ha podido averiguar que la impresión de objetos sufre un incremento en las ventas, durante el período vacacional de verano y en la época navideña (hecho que no ha podido ser contrastado, por lo que no se ha tenido en cuenta).

Dado que la empresa está muy por debajo de su capacidad (16 horas de producción, correspondientes al trabajo diario de los/as dos socios/as; y de la capacidad productiva diaria de la impresora 3D de gama media, que podría ser utilizada hasta 3 veces al día), no se tiene previsto contratar a ninguna persona en los próximos años, aunque sí se prevé aumentar los salarios del equipo promotor.

La previsión de ingresos para el negocio quedaría de la siguiente manera:

**PREVISIÓN DE INGRESOS Y CONSUMOS**

HIPOTESIS DE PARTIDA	Servicio 1	Servicio 2	Servicio 3	Servicio 4
Nº medio de servicios prestados al mes	21	43	26	26
Precio medio por Servicio	60,00	30,00	50,00	50,00
IVA repercutido	21%	21%	21%	21%

**PREVISIÓN DE INGRESOS**

DATOS ESTIMADOS	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	TOTAL
<b>Horas de consultoría</b>													
Nº Productos /Servicios 1	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22	22	22	256
Precio	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	
Ingresos	1.260,00	1.260,00	1.260,00	1.260,00	1.260,00	1.260,00	1.260,00	1.260,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00	15.360,00
Coste Servicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Horas de diseño</b>													
Nº Productos /Servicios 2	42	42	42	43	43	43	43	43	43	43	43	43	513
Precio	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	
Ingresos	1.260,00	1.260,00	1.260,00	1.290,00	1.290,00	1.290,00	1.290,00	1.290,00	1.290,00	1.290,00	1.290,00	1.290,00	15.390,00
Coste Servicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Horas de digitalización</b>													
Nº Productos /Servicios 3	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	307
Precio	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	
Ingresos	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	15.350,00
Coste Servicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Objetos impresos</b>													
Nº Productos /Servicios 4	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	307
Precio	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	
Ingresos	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	15.350,00
Coste Servicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<b>INGRESOS POR VENTAS</b>	5.020,0	5.020,0	5.020,0	5.050,0	5.050,0	5.150,0	5.150,0	5.150,0	5.210,0	5.210,0	5.210,0	5.210,0	61.450,0
Iva repercutido	791,7	791,7	791,7	798,0	798,0	808,5	808,5	808,5	821,1	821,1	821,1	821,1	9.681,0
Facturado a clientes	5.811,7	5.811,7	5.811,7	5.848,0	5.848,0	5.958,5	5.958,5	5.958,5	6.031,1	6.031,1	6.031,1	6.031,1	71.131,0
Cobros del periodo	4.068,2	4.068,2	4.068,2	4.093,6	4.093,6	4.171,0	4.171,0	4.171,0	4.221,8	4.221,8	4.221,8	4.221,8	49.791,7
Cobros periodos anteriores		1.743,5	1.743,5	1.743,5	1.754,4	1.754,4	1.787,6	1.787,6	1.787,6	1.809,3	1.809,3	1.809,3	19.530,0
<b>TOTAL COBROS</b>	4.068,2	5.811,7	5.811,7	5.837,1	5.848,0	5.925,4	5.958,5	5.958,5	6.009,3	6.031,1	6.031,1	6.031,1	69.321,7

Perfil de cobro de facturas	Franja de tiempo	Porcentaje (%) de las facturas
El Porcentaje (%) del Importe facturado A CLIENTES cada mes que se COBRA en las franjas de tiempo especificadas.	1. al contado	70%
	2. a los 30 días	30%
	3. a los 60 días	
	4. a los 90 días	

El 70% de las facturas serán cobradas al contado. Este porcentaje corresponde al 25% del servicio de impresión, más el 25% (cuota de participación del servicio de consultoría/diseño/digitalización) del 60% que es cobrado por estos servicios cuando se acepta el presupuesto.

$$0,25 + ((0,25 * 0,60) * 3) = 0,7 \rightarrow 0,7 * 100 = 70\%$$

El 30% restante corresponde al porcentaje que abona la clientela una vez recibido el servicio de consultoría/diseño/digitalización.

## 9.4. Costes de producción

Debido a la naturaleza de la empresa y el tipo de servicio que ofrece, no será necesario calcular los costes de producción en este caso.

La empresa ofrece servicios de diseño, por lo que los recursos necesarios para la prestación de estos servicios serán en primer lugar la mano de obra, y en segundo los costes fijos que no varían mensualmente, como son el alquiler de la oficina, los suministros, etc. Todos estos costes aparecen detallados en el punto 9.5., donde aparece la previsión de gastos generales y de gastos de personal.

En el caso del servicio de impresión 3D, el coste del material se considerará un coste variable, equivalente al 15% del precio de venta.



## 9.5. Previsión de gastos generales y gastos de personal

### Gastos generales

Los gastos generales están compuestos por los gastos fijos de la empresa, donde se incluirán los servicios de gestoría, suministros (agua, electricidad, teléfono...), los seguros, los gastos de constitución y alquileres.

Como gastos variables debe incluirse el coste de los materiales necesarios para la impresión de objetos 3D. Los gastos variables se estiman en un coste medio del 15% de los ingresos generados por el servicio.

### COMPRAS Y GASTOS GENERALES

ANO 1	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	TOTAL
<b>Gastos variables:</b>	188	188	188	188	188	195	195	195	195	195	195	195	2.303
Gasto variable servicio impresión	188	188	188	188	188	195	195	195	195	195	195	195	
<b>Gastos fijos:</b>	2.400	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.650	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	19.050
Promoción comercial	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Servicios Exteriores (gestoría y profesionales independientes)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1.800
Suministros (agua, electricidad, teléfono, energía, internet...)	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3.000
Tributos (licencias de obra y apertura, tasas...)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360
Seguros	150						150						300
Gastos de constitución, Registros, Diligencias, Libros	750												750
Gastos I+D	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1.800
Alquileres	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	7.200
Otros	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1.440
<b>TOTAL GASTOS y compras</b>	<b>2.588</b>	<b>1.688</b>	<b>1.688</b>	<b>1.688</b>	<b>1.688</b>	<b>1.695</b>	<b>1.845</b>	<b>1.695</b>	<b>1.695</b>	<b>1.695</b>	<b>1.695</b>	<b>1.695</b>	<b>21.353</b>
Iva soportado	453	296	296	296	296	297	297	297	297	297	297	297	3.715
Total Pagos	3.041	1.983	1.983	1.983	1.983	1.992	2.142	1.992	1.992	1.992	1.992	1.992	25.068



## Gastos de amortización

Los gastos de amortización aparecen reflejados en la siguiente tabla:

### AMORTIZACIÓN CONTABLE

TIPOLOGIA	PRECIO DE ADQUISICIÓN	VIDA ÚTIL AÑOS	CUOTA ANUAL
Gastos de I+D	1.500	5	300
Patentes, Modelos de Utilidad, Marcas, Nombre Comercial	0	5	0
Aplicaciones informáticas	4.000	5	800
Derechos de traspaso, Fondo de Comercio	0	5	0
Otros (canon de franquicias, fianzas...)	1.200	5	240
<b>TOTAL AMORT. INMOV. INMATERIAL</b>			<b>1.340</b>
Adquisición del terreno (no se amortiza)	0	0	
Construcciones	0	50	0
Instalaciones	0	15	0
Maquinaria	0	12	0
Equipamiento	10.000	15	667
Mobiliario	1.500	15	100
Utillaje	600	4	150
Vehículos de transporte	0	8	0
Equipos informáticos	4.000	5	800
Otros (proyectos técnicos)	0	5	0
<b>TOTAL AMORT. INMOV. MATERIAL</b>			<b>1.717</b>

## 9.6. Previsión de tesorería

A continuación se muestra el flujo de caja previsto en el primer año teniendo en cuenta los pagos y cobros realizados y pendientes de realizar:

### FLUJOS DE CAJA

AÑO 1	mes 0	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
<b>COBROS:</b>													
Cobros de las ventas		4.068	5.812	5.812	5.837	5.848	5.925	5.959	5.959	6.009	6.031	6.031	6.031
Préstamo a Corto Plazo		3.000											
Préstamo a Largo Plazo	18.000												
Subvenciones cobradas	0												
Otros (detallar)	0												
Aportaciones (Capital Social)	11.000												
<b>TOTAL COBROS</b>	<b>29.000</b>	<b>7.068</b>	<b>5.812</b>	<b>5.812</b>	<b>5.837</b>	<b>5.848</b>	<b>5.925</b>	<b>5.959</b>	<b>5.959</b>	<b>6.009</b>	<b>6.031</b>	<b>6.031</b>	<b>6.031</b>
<b>PAGOS:</b>													
Pagos sueldos		2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920
Pago compras y gastos generales		3.041	1.983	1.983	1.983	1.983	1.992	2.142	1.992	1.992	1.992	1.992	1.992
Pago IVA a Hacienda								1.516			1.547		
Devolución capital préstamos		134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	3.145
Pago intereses	360	197	135	133	131	128	126	123	121	119	116	114	111
Pago de las inversiones	28.248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL PAGOS</b>	<b>28.608</b>	<b>6.293</b>	<b>5.174</b>	<b>5.172</b>	<b>5.171</b>	<b>5.169</b>	<b>5.177</b>	<b>6.842</b>	<b>5.174</b>	<b>5.173</b>	<b>6.718</b>	<b>5.170</b>	<b>8.168</b>
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>392</b>	<b>776</b>	<b>638</b>	<b>639</b>	<b>666</b>	<b>679</b>	<b>748</b>	<b>-883</b>	<b>784</b>	<b>837</b>	<b>-687</b>	<b>861</b>	<b>-2.137</b>
<b>SALDO FINAL DE TESORERÍA</b>	<b>392</b>	<b>1.168</b>	<b>1.806</b>	<b>2.445</b>	<b>3.112</b>	<b>3.790</b>	<b>4.539</b>	<b>3.655</b>	<b>4.440</b>	<b>5.277</b>	<b>4.590</b>	<b>5.451</b>	<b>3.314</b>

Para cubrir las necesidades de liquidez, va a solicitar un préstamo a corto plazo con las siguientes condiciones:

### AMORTIZACIÓN CRÉDITO

CRÉDITO INICIAL	
Importe de Capital	3.000
Años	1 años
Euribor	2,50%
Diferencial	4,50%
Gastos de Formalización (2%)	60
Tipo Interés nominal	7,00%

RESÚMEN	EUR
Importe de Capital	3.000,00
Importe de Intereses:	114,96
Coste total operación:	<b>3.114,96</b>
Cuota Mensual (a):	259,58
Cuota Anual	3.114,96
Num. Cuotas:	12
Tipo Interés Anual (TAE):	7,00%
T. Interés Equivalente Mensual:	0,58%

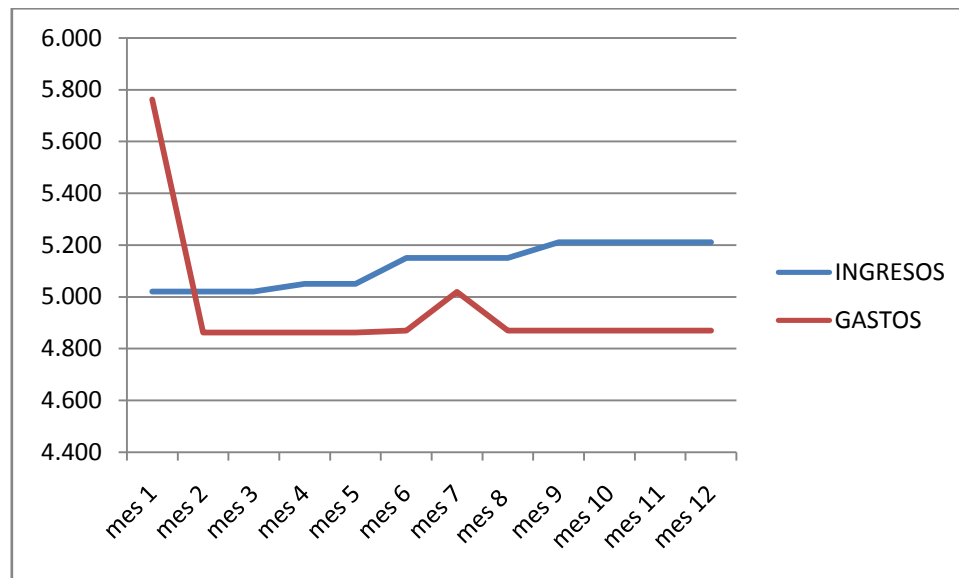
## 9.7. Análisis de resultados, balances y ratios

A continuación aparecen la cuenta de pérdidas y ganancias, el balance de situación y la evolución en la cuenta de pérdidas y ganancias durante los primeros 5 años de actividad de la empresa.

### CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

AÑO 1	mes 0	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	TOTAL
INGRESOS DE EXPLOTACIÓN	0	5.020	5.020	5.020	5.050	5.050	5.150	5.150	5.150	5.210	5.210	5.210	5.210	61.450
CONSUMOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
margen bruto	0	5.020	5.020	5.020	5.050	5.050	5.150	5.150	5.150	5.210	5.210	5.210	5.210	61.450
Gastos de personal	0	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	2.920	35.040
Gastos variables	0	188	188	188	188	188	195	195	195	195	195	195	195	2.303
Gastos fijos	0	2.400	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.650	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	19.050
Amortizaciones	0	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	3.057
Total gastos	0	5.762	4.862	4.862	4.862	4.862	4.870	5.020	4.870	4.870	4.870	4.870	4.870	59.449
Beneficio antes de impuestos e intereses	0	-742	158	158	188	188	280	130	280	340	340	340	340	2.001
Gastos financieros	360	197	135	133	131	128	126	123	121	119	116	114	111	1.914
Beneficio antes de impuestos	-360	-940	23	25	57	60	154	7	159	222	224	227	229	86
IMPUESTO DE SOCIEDADES (al 15 %)														13
RESULTADO DEL EJERCICIO	-360	-940	23	25	57	60	154	7	159	222	224	227	229	73

La gráfica de ingresos y gastos del primer año es la siguiente:



El balance del primer año de la empresa es el siguiente:

BALANCE FINAL			
ACTIVO		PASIVO	
		Capital Social	11.000
<u>Activo no corriente</u>	<u>19.743</u>	Resultado del Ejercicio	66
		Reserva legal (10 % de PyG)	7
Adquisición del terreno	0	Subvenciones	0
Edificios y Construcciones	0	Otros (detallar)	0
Instalaciones	0	<u>Patrimonio Neto</u>	<u>11.073</u>
Maquinaria	0		
Equipamiento	10.000	Préstamos bancarios a largo	14.513
Mobiliario	1.500	<u>Pasivo no corriente</u>	<u>14.513</u>
Utilaje	600		
Vehículos de transporte	0		
Equipos informáticos	4.000		
Otros (proyectos técnicos)	0	Proveedores varios	0
(-) Amortización acumulada del inmovilizado material	-1.717	Préstamos bancarios a corto plazo	1.813
<u>Inmovilizado material</u>	<u>14.383</u>	Hacienda Pública (acreedor por IVA)	1.572
Gastos de I+D	1.500	Hacienda Pública (acreedor Impuesto de Sociedades)	13
Patentes, Modelos de Utilidad, Marcas, Nombre Comer	0		
Aplicaciones informáticas	4.000		
Derechos de traspaso, Fondo de Comercio, Concesion	0		
Otros (canon de franquicias, fianzas...)	1.200		
(-)Amortización acumulada del inmovilizado inmaterial	-1.340		
<u>Inmovilizado inmaterial</u>	<u>5.360</u>		
Existencias, materias primas...	600		
Hacienda Pública (deudor por IVA)	3.517		
Clientes	1.809		
Tesorería	3.314		
<u>Activo corriente</u>	<u>9.241</u>	<u>Pasivo Corriente</u>	<u>3.398</u>
<u>ACTIVO</u>	<u>28.984</u>	<u>PATRIMONIO NETO Y PASIVO</u>	<u>28.984</u>

Los datos de los ratios del proyecto para el primer año son:

### RATIOS

Ratios	Fórmula	Ratio del primer año de actividad
Ratio de Liquidez	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	2,72
Fondo de maniobra	Activo Corriente-Pasivo Corriente	5.843,10
Ratio de Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio Neto}}$	1,62
Márgen de Beneficio	$\frac{\text{Beneficio antes Imp e Int}}{\text{Ventas}}$	3,26%
Ratio de Solvencia	$\frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}}$	1,62
Rentabilidad Económica	$\frac{\text{Beneficio antes Imp e Int}}{\text{Activo Total}}$	6,90%
Rentabilidad Financiera	$\frac{\text{Beneficio Neto}}{\text{Patrimonio Neto}}$	1%
Rentabilidad sobre ventas	$\frac{\text{Beneficio Neto}}{\text{Ventas}}$	0%
Plazo de Cobro	$\frac{\text{Clientes}}{\text{Ventas}} \times 360$	11
Plazo de Pago	$\frac{\text{Proveedores}}{\text{Inversión Inicial}} \times 360$	0
Punto de equilibrio	$\frac{\text{Gastos Fijos}}{\text{Margen bruto}}$	59.371,28

El dato más importante que refleja esta tabla es el punto de equilibrio, que se define como el punto en que los ingresos totales recibidos se igualan a los costes asociados con la venta de los servicios y/o productos. Si el servicio o producto se vende en mayores cantidades que las que arroja el punto de equilibrio, la empresa percibirá beneficios. En este caso, esta cifra corresponde a 59.371,28 euros.

Las previsiones de perdidas/ganancias para los primeros cinco años son:

	año 2	año 3	año 4	año 5
Crecimiento de la Cifra de Ventas	10,0%	20,0%	25,0%	30,0%
Crecimiento de la cifra de consumos	10,0%	20,0%	25,0%	30,0%
Crecimiento de la cifra de gastos fijos y variables (IPC)	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Crecimiento de la cifra de gastos de personal	5,0%	10,0%	15,0%	20,0%
Crecimiento del Beneficio Neto	97,9%	69,9%	40,0%	43,1%

Según fuentes expertas del sector, el futuro de esta tecnología es abrumador. Para 2025, se vaticina una cifra de negocio que ronda los 7.000 millones de “dólares”, según el informe IDTechEx: “Applications of 3D Printing 2014-2024: Forecasts, Markets, Players”.

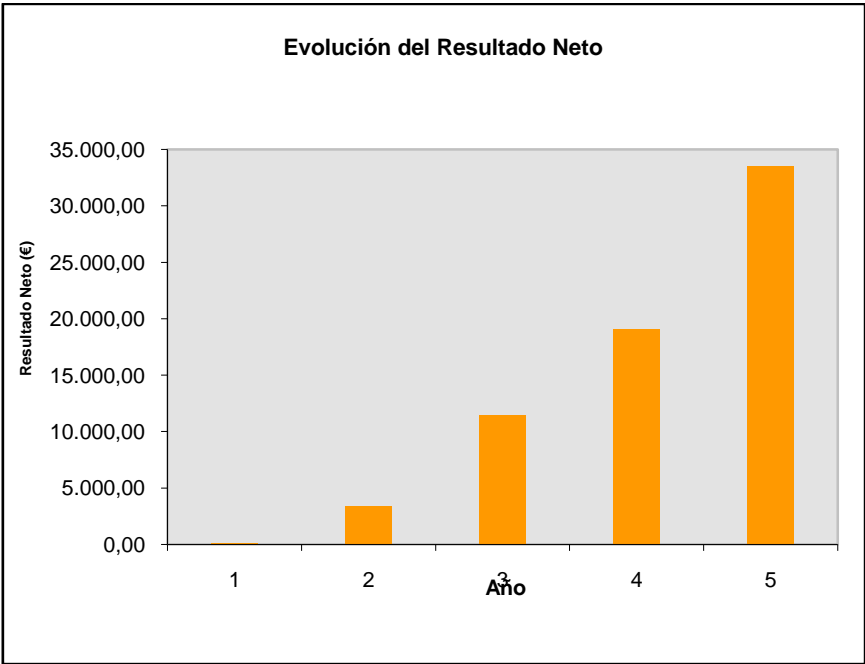
No obstante, dado que estos datos son “supuestos” y/o “vaticinados” por las personas expertas, y no se tienen referencias acerca del comportamiento de crecimiento de este sector; se ha creído más conveniente plantear un escenario de crecimiento moderado y constante, para calcular la estimación de los ingresos en los primeros 5 años de actividad de la empresa.

### EVOLUCIÓN DE LA CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANACIAS

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
<b>INGRESOS DE EXPLOTACIÓN</b>	61.450,00	67.595,00	81.114,00	101.392,50	131.810,25
Consumos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
margen bruto	61.450,00	67.595,00	81.114,00	101.392,50	131.810,25
% margen bruto sobre ventas	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Gastos de personal	35.040,00	36.792,00	40.471,20	46.541,88	55.850,26
Gastos variables mensualmente:	2.302,50	2.348,55	2.395,52	2.443,43	2.492,30
Amortización de activos	3.056,67	3.056,67	3.056,67	3.056,67	3.056,67
Gastos fijos:	19.050,00	19.431,00	19.819,62	20.216,01	20.620,33
Total gastos	59.449,17	61.628,22	65.743,01	72.257,99	82.019,56
<b>Beneficio antes de impuestos e intereses</b>	2.000,83	5.966,78	15.370,99	29.134,51	49.790,69
Gastos financieros	1.914,47	1.914,47	1.914,47	1.914,47	1.914,47
<b>Beneficio antes de impuestos</b>	86,37	4.052,32	13.456,53	27.220,04	47.876,23
IMPUESTO DE SOCIEDADES	12,96	607,85	2.018,48	8.166,01	14.362,87
<b>RESULTADO DEL EJERCICIO</b>	73,41	3.444,47	11.438,05	19.054,03	33.513,36



La gráfica de evolución del resultado neto es:



## 10. Plan de Acción

### 10.1. Planificación de actividades

Grado de desarrollo del proyecto: Fase inicial.

Actualmente, las actividades que durante el presente año se van a realizar son las siguientes:

- 1 Búsqueda de financiación. 3 meses.
- 2 Contrato de alquiler de oficina. 1 mes.
- 3 Elaboración cartera de productos. 6 meses.
- 4 Búsqueda de proveedores (impresora, escáner y materiales para impresión 3D). 6 meses.
- 5 Campaña de marketing inicial. 6 meses.

Gráfico 1 – Correspondiente al primer año

	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Mes7	Mes8	Mes9	Mes10	Mes11	Mes12
1												
2												
3												
4												
5												

1	Búsqueda de financiación.
2	Contrato alquiler oficina.
3	Diseño de cartera de productos.
4	Búsqueda de proveedores (impresora, escáner y materiales para impresión)
5	Campaña de marketing inicial.

Responsable de las actividades:

Promotor/a 1: se responsabilizará de las actividades 2 y 3.

Promotor/a 2: Actividades 1 y 5.

Promotor/a 1 y 2: Actividad 4.

- Plan comercial:

La empresa ya tiene definidas su política de servicios y su imagen corporativa, los cuales va a potenciar a través de la web corporativa.
- Plan de operaciones:

Las operaciones comenzarán una vez alquiladas las instalaciones, y establecida la cartera de productos.
- Plan económico-financiero:
  - Aportación de los/as emprendedores/as.
  - Solicitud de subvenciones.
  - Búsqueda de financiación ajena.
- Plan de legalización de actividades
  - Jurídico:
    - La forma jurídica de Sociedad de Responsabilidad Limitada se rige por el Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital.
    - Información sobre requisitos y plazos de formalización.
    - Registro: EEPP, estatutos, Libros contables,...
    - Solicitud de licencia de apertura.
    - Contrato de alquiler de instalaciones, apertura de cuenta en entidad financiera.
    - Otros requisitos legales: adquisición de derechos de software.
  - Fiscal:
    - Obtención de CIF.
    - Alta en censo de actividades económicas.
    - Liquidación del Impuesto de Sociedades.
  - Laboral:
    - Inscripción de la empresa en la Seguridad Social.
    - Otros: LOPD; Prevención RRLL,...

## 10.2. Guía de trámites

### GUÍA DE TRAMITACIÓN: SERVICIOS 3D

#### Actividad Inocua

Se encuadran en este itinerario las actividades que no se encuentran recogidas en ninguno de los anexos del Reglamento de Autorizaciones y Comunicaciones Ambientales, Decreto 81/2011.

En este caso concreto se recoge la posibilidad de que sean necesarias obras o no. No se considera la opción de calificación urbanística por entenderse que no procede en este tipo de actividades.

#### **ACTIVIDAD: Servicios técnicos de ingeniería (843)**

**Epígrafe 843.1. Servicios técnicos de ingeniería.**

**Epígrafe 843.2. Servicios técnicos de arquitectura y urbanismo.**

**Epígrafe 843.3. Servicios técnicos de prospecciones y estudios geológicos.**

**Epígrafe 843.4. Servicios técnicos de topografía**

**Epígrafe 843.5. Servicios técnicos de delineación.**

**Epígrafe 843.9. Otros servicios técnicos n.c.o.p.**

No se incluye el epígrafe 843.6, inspección técnica de vehículos, ya que será estudiada en otro itinerario.

#### **A. Trámites Constitución de Empresa**

La prestación estos servicios podrá ser ofrecida por persona física colegiada, o por una Sociedad Mercantil Profesional.

El proceso de constitución de la Sociedad Mercantil Profesional será el mismo que una Sociedad Mercantil, pero además deberá inscribirse en el Registro de Sociedades Profesionales del Colegio Profesional que corresponda a su domicilio, a los efectos de su incorporación al mismo y de que éste pueda ejercer sobre aquella las competencias que le otorga el ordenamiento jurídico sobre los profesionales colegiados. (*Ley 2/2007, de 15 de marzo, de sociedades profesionales*)

A continuación se indican los trámites necesarios en caso de elegir como forma jurídica una Sociedad Limitada Mercantil:

### 1. Certificación Negativa del Nombre

Reserva en el Registro Mercantil Central del nombre de la sociedad que se desea constituir, obteniendo una certificación que acredite que dicho nombre no está registrado con anterioridad. Este trámite es previo al otorgamiento de la escritura pública de constitución.

**Documentación:** Existe un impreso oficial normalizado, en el cual se recoge el nombre elegido hasta un máximo de cinco. Hay que indicar siempre a continuación del nombre el tipo de sociedad de que se trata. Se puede solicitar a través de internet: <http://www.rmc.es>.

**Organismo:** Registro Mercantil Central.

**Plazo:** Antes de ir al notario. La validez del nombre concedido es de 3 meses (Real Decreto 158/2008). Pasado este plazo sin que se haya constituido la empresa debe renovarse, siempre que no hayan transcurrido más de 6 meses, ya que entonces habrá caducado definitivamente.

### 2. Escritura Pública

Previamente, se realizará el **Ingreso del Capital Social** acordado por los socios fundadores en una Cuenta Bancaria abierta a nombre de la Sociedad. Existe un capital social mínimo exigido para cada una de las diferentes modalidades de sociedades mercantiles. Por ejemplo, para sociedades limitadas es de 3.000 € y para sociedades anónimas de 60.000 €.

Formalización pública ante notario, por el que los socios fundadores proceden a la firma de la escritura de constitución de la Sociedad estableciendo los estatutos de la misma y mediante la que se asume la totalidad de participaciones sociales.

**Documentación:**

- Certificación negativa de la denominación acreditando la no existencia de otra Sociedad con la misma denominación.
- Estatutos sociales.
- Acreditación del desembolso del capital social (en efectivo o mediante certificación bancaria).

**Organismo:** Se firma en notaría.

### **3. Solicitud de NIF Provisional**

El objeto del Número es identificar a la Sociedad a efectos fiscales, éste ha de ser solicitado por toda persona jurídica, pública o privada, cualquiera que sea su actividad. El NIF provisional tiene una validez de 6 meses. Puede ser solicitado junto con la Declaración Censal, en el mismo modelo (036).

#### **Documentación:**

- Modelo 036 debidamente cumplimentado.
- Fotocopia de la Escritura o Contrato de Constitución de la Sociedad.
- Fotocopia del DNI o NIE del firmante de la solicitud, que debe ser cargo representativo de la Sociedad o Entidad.

**Organismo:** Administración de la Agencia Tributaria (AEAT).

**Plazo:** 30 días naturales desde la constitución de la sociedad.

### **4. Declaración Censal (Alta en el censo de empresarios)**

Declaración censal de comienzo, modificación o cese de actividad que han de presentar a efectos fiscales los empresarios individuales, los profesionales y las sociedades.

#### **Documentación:**

- Primera Copia de Escritura en el caso de las sociedades.
- Número de Identificación Fiscal, NIF (salvo que se solicite en esta declaración).
- Modelo 036/037 (simplificado, cuando no se solicite el NIF).

**Organismo:** Administración de la Agencia Tributaria.

## **5. Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados**

Estos impuestos gravan las transmisiones patrimoniales onerosas, operaciones societarias y actos jurídicos documentados.

El Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones en el ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo, establece la exención en el impuesto de transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentados (ITP/AJD), en su modalidad de operaciones societarias, para la constitución de sociedades.

Aunque se establece la exención, es necesario presentarla liquidación.

### **Documentación:**

- Impreso necesario para la liquidación del impuesto, es el Modelo 600 facilitado por la Consejería de Economía y Hacienda.
- Primera copia y copia de la escritura de constitución de la sociedad.
- DNI o NIE del representante legal de la empresa y NIF de la sociedad.

**Organismo:** Consejería de Economía y Hacienda del Gobierno de Extremadura.

**Plazo:** 30 días hábiles desde el otorgamiento de la escritura pública ante el notario.

## **6. Inscripción en el Registro Mercantil de la Sociedad**

A partir de este momento, la empresa tendrá personalidad jurídica plena.

### **Documentación:**

- La Escritura Pública de constitución de la Sociedad.
- Fotocopia del Número de Identificación Fiscal (NIF).
- Liquidación del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales. Impreso Modelo 600 cumplimentado.

**Organismo:** Registro Mercantil de la provincia donde se ubique la sociedad.

## 7. Solicitud de NIF Definitivo

### Documentación:

- Resguardo del Modelo 036.
- Original de la primera copia de la Escritura de Constitución inscrita en el Registro Mercantil.
- Fotocopia de la hoja de inscripción.

**Organismo:** Administración de la Agencia Tributaria (AEAT).

**Plazo:** 6 meses desde la solicitud del NIF provisional.

## 8. Declaración de alta en el Impuesto de Actividades Económicas

El Impuesto de Actividades Económicas es un tributo derivado del ejercicio, en el territorio nacional, de actividades empresariales, profesionales o artísticas, se realicen o no en local determinado y se encuentren o no especificadas en las tarifas del impuesto.

### Documentación:

- Liquidación del impuesto. Modelo 840.
- Modelo 036/037 (simplificado) de alta en el Censo.
- NIF de la empresa.

**Organismo:** La solicitud de alta se realiza en la Administración de la Agencia Tributaria (AEAT) y la liquidación y recaudación en el Ayuntamiento de la localidad donde se ubica la sociedad.

**Tasa:** Exenciones de pago:

- Personas físicas.
- Negocios con facturación inferior a 1.000.000 €
- Empresas de nueva creación en los primeros 2 años de funcionamiento.

La presentación de la declaración censal (Modelo 036) **exonera** a los sujetos pasivos exentos del IAE de la presentación de las declaraciones específicas de dicho impuesto (Modelo 840).



En el caso de **empresarios individuales**, el proceso de constitución es más sencillo, bastaría con el DNI. Para Comunidades de Bienes, el DNI de los promotores, contrato público o privado y obtención del NIF. Los pasos necesarios son:

- Declaración de alta en el Impuesto de Actividades Económicas.
- Declaración Censal (Alta en el censo de empresarios).

## **9. Inscripción de la empresa en la Seguridad Social**

Es obligatorio para todo empresario que vaya a efectuar contrataciones, como paso previo al inicio de sus actividades.

La inscripción será única por cada provincia donde se tenga un centro de trabajo, salvo que en la misma provincia se ejerzan dos o más actividades sometidas a ordenanzas de trabajo distintas.

Al presentar la solicitud para abrir la cuenta de cotización inicial, la Tesorería de la Seguridad Social asignará un número ("Código de Cuenta de Cotización"), con los dos primeros dígitos del mismo referidos a la provincia en la que se encuentra el domicilio de la empresa. El empresario deberá de solicitar un Código de Cuenta de Cotización en cada una de las provincias y para cada uno de los regímenes en que realice la actividad.

**Documentación:** Se debe presentar el Modelo TA-6 para todos los Regímenes.

Empresario individual:

- Modelo oficial de solicitud.
- Documento identificativo del titular de la empresa, empresario individual o titular del hogar familiar.
- Documento emitido por el Ministerio de Economía y Hacienda asignando el Número de Identificación Fiscal en el que conste la Actividad Económica de la Empresa.

Empresario colectivo y Sociedades Españolas:

- Modelo oficial de solicitud.

- Documento identificativo del titular de la empresa, empresario individual o titular del hogar familiar.
- Documento emitido por el Ministerio de Economía y Hacienda asignando el Número de Identificación Fiscal en el que conste la Actividad Económica de la Empresa.
- Escritura de Constitución debidamente registrada, o certificado del Registro correspondiente (Libro de Actas en el caso de Comunidades de Propietarios).
- Fotocopia del DNI o NIE de quien firma la solicitud de inscripción. Documento que acredite los poderes del firmante, si no están especificados en la escritura.

**Organismo:** Dirección Provincial de la Tesorería General de la Seguridad Social.

**Plazo:** El empresario que por primera vez vaya a contratar a trabajadores, deberá solicitar su inscripción como empresa antes del inicio de la actividad.

## 10. Alta de los trabajadores en la Seguridad Social

**Alta en el Régimen General:** el empresario está obligado a solicitar el alta, la baja y a comunicar las variaciones de datos de todos sus trabajadores.

### **Documentación:**

- Afiliación trabajadores: (Si el trabajador no tiene asignado nº propio de afiliación)
  - Fotocopia del DNI del trabajador, documento identificativo (extranjeros).
  - Modelo TA1.
- Solicitud de alta:
  - Fotocopia del documento de afiliación del trabajador.
  - Fotocopia del DNI del trabajador, o documento identificativo (extranjeros).
  - Modelo TA2/S.

**Plazo:** Solicitud del alta, previo al inicio de la relación laboral hasta 60 días antes. En los casos en que no se hubiere podido prever con antelación dicha iniciación, si el día o días anteriores a la misma fueren inhábiles, o si la prestación de servicios se iniciara en horas asimismo inhábiles, deberán remitirse, con anterioridad al inicio de la

prestación de servicios, por telegrama, fax o por cualquier otro medio electrónico, informático o telemático.

**Organismo:** Dirección Provincial de la Tesorería General de la Seguridad Social.

**Alta en el régimen de Autónomos:** este Régimen de la Seguridad Social será obligatorio para trabajadores por cuenta propia. Régimen opcional para socios trabajadores de Cooperativas de trabajo asociado.

**Documentación:** Modelo de solicitud, TA0521, acompañado de:

- Copia y original del impreso de alta en el IAE.
- Fotocopia del DNI del solicitante.
- Tarjeta de afiliación a la Seguridad Social (cuando se haya trabajado con anterioridad; si no, hay que simultanear este trámite).
- Documento de adhesión a una mutua de accidentes de trabajo.
- Certificado del colegio correspondiente, para las actividades de Colegios Profesionales.

**Plazo:** 30 días naturales desde la fecha de alta en Hacienda (Modelo 036).

**Organismo:** Dirección Provincial de la Tesorería General de la Seguridad Social.

## **11. Comunicación de Apertura del Centro de Trabajo**

Constituida la Sociedad o decidida por el empresario la iniciación de su actividad, se deberá proceder a la comunicación de apertura del centro de trabajo, a efectos del control de las condiciones de Seguridad y Salud Laboral.

**Documentación:** Formulario oficial que se facilita en la Dirección Provincial del Ministerio de Trabajo e Inmigración o en la Consejería correspondiente de la Comunidad Autónoma.

**Organismo:** Dirección General de Trabajo de la Consejería de Empleo, Empresa e Innovación.

**Plazo:** Dentro de los 30 días siguientes a la apertura del centro de trabajo.

## **12. Comunicación de contratos trabajadores**

Los empresarios están obligados a comunicar a los Servicios Públicos de Empleo, en el plazo de los diez días hábiles siguientes a su concertación, el contenido de los contratos de trabajo que celebren o las prórrogas de los mismos, deban o no formalizarse por escrito. Dicha comunicación se realizará mediante la presentación de copia del contrato de trabajo o de sus prórrogas.

También debe remitirse a los Servicios Públicos de Empleo la copia básica de los contratos de trabajo, previamente entregados a la representación legal de los trabajadores, si la hubiese.

Actualmente la comunicación de contrato al SEXPE se puede realizar de forma telemática a través de la herramienta Contrat@ ([www.extremaduratrabaja.es](http://www.extremaduratrabaja.es)).

### **Documentación:**

- Comunicación de datos del contrato que previamente han suscrito la empresa y el trabajador.
- Copia básica del contrato firmada previamente por el representante de los trabajadores, si lo hubiese.

**Organismo:** Oficinas del Servicio Público de Empleo.

**Plazo:** 10 días siguientes a su concertación.

## **B. Trámites “Puesta en marcha de la actividad”**

### **1. Informe de viabilidad urbanística**

Con objeto de evitar una inversión inútil, es recomendable que el empresario realice una consulta previa ante el Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento correspondiente, con el fin de asegurarse que, urbanísticamente, es permisible el uso del local o terreno elegido para ubicar el negocio. También puede conseguir esta información en las Oficinas de Gestión Urbanística (OGUVAT) de la Junta de Extremadura, o a través del Visualizador de Datos Geográficos de la plataforma [www.ideextremadura.es](http://www.ideextremadura.es) (Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura).

**Documentación:**

(Si la consulta es en el Ayuntamiento)

- Modelo de solicitud
- Características principales y ubicación del proyecto. Plano de emplazamiento.

**Organismo:**

Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento del municipio en el que se vaya a ejercer la actividad, OGU VAT o IDE Extremadura.

**Plazo:**

Antes de iniciar cualquier otro trámite

**Resultado:**

Cédula urbanística (cuando la consulta se hace al Ayuntamiento).

**2. Comunicación previa de obra.**

Están sujetos a comunicación previa de obras, los actos contemplados en el artículo 172 de la Ley 15/2001, LSOTEX. El promotor de los actos, las operaciones y las actividades a los que sea aplicable el artículo anterior, deberá comunicar su realización al menos quince días naturales antes del comienzo de ésta.

Si transcurridos 15 días naturales desde la presentación de la comunicación el Ayuntamiento no se pronuncia al respecto, el promotor podrá iniciar los actos notificados.

Se recomienda antes de la realización de las obras consultar al técnico competente del Centro de Salud del SES, sobre la normativa y la adecuación de las instalaciones en cuanto a sanidad.

**Documentación:**

- Modelo de comunicación previa.
- Memoria descriptiva de los actos y actividades a realizar.

- Copia de las autorizaciones preceptivas.

**Organismo:**

Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento del municipio en el que se vaya a ejercer la actividad.

**Plazo:**

15 días naturales desde la presentación de la comunicación

**Resultado:**

Inicio de las obras

**Normativa:**

- Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.
- 

**3. Declaración responsable inicio de actividad**

Los actos contemplados en el artículo 184 de la Ley 15/2001, LSOTEX, están sujetos a licencia de usos y actividad. Sin embargo, para las actividades no sujetas a autorizaciones ambientales, la presentación de la **Declaración Responsable de inicio de actividad será suficiente**, siempre y cuando no existan razones imperiosas de interés general por las que el uso quede sujeto a licencia municipal.

Además, en el caso que esté afectada por el Decreto-Ley 3/2012, de estímulo de la actividad comercial, por la Ley 12/2012, de medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios, y por sus modificaciones posteriores, **bastará con la presentación de la Declaración Responsable de Inicio de Actividad cuando la superficie útil de exposición y venta al público no supere los 750 m<sup>2</sup>.**

En estos casos, una vez cumplidos los requisitos para el inicio de la actividad, bastará con la presentación de de una Declaración Responsable del cumplimiento de estos, para poner en marcha dicha actividad

**Documentación:**

Modelo de Declaración Responsable.

**Organismo:**

Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento del municipio en el que se vaya a ejercer la actividad.

**Plazo:**

Una vez presentada la declaración responsable se puede iniciar la actividad.

**Resultado:**

Inicio de la actividad

**Normativa:**

- Ordenanzas municipales.
- Ley 15/2001, LSOTEX.
- Ley 12/2010, de Impulso al Nacimiento y la Consolidación de Empresas.
- Ley 17/2009, del libre acceso de actividades de servicios y sus ejercicios (Ley PARAGUAS).
- Ley 25/2009, de adaptación de la Ley 17/2009 (Ley OMNIBUS).
- Decreto-Ley 3/2012, de estímulo de la actividad comercial
- Ley 12/2012, de medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios.

**4. Adquisición y legalización del libro de visitas.**

De acuerdo con la legislación laboral, las empresas deberán adquirir y sellar el libro de visitas, que deben tener obligatoriamente en cada centro de trabajo aunque no empleen trabajadores por cuenta ajena, y que debe encontrarse a disposición de los funcionarios del Cuerpo Nacional de Inspección del Trabajo. Además, podrán llevar un libro de matrícula por cada centro de trabajo, en el que se inscribirán todos los trabajadores que presten sus servicios en el mismo.

**Documentación:**

- Modelo oficial del Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo.
- Ficha de Empresa cumplimentada.

**Organismo:**

- Adquisición del libro en una librería.
- Legalización en la **Inspección de Trabajo del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (Jefatura Provincial)**.

**Plazo:**

Se debe conservar el libro de visitas durante un plazo mínimo de 5 años a partir de la fecha de la última diligencia.

**Resultado:**

Legalización del libro de visitas

**Normativa:**

- RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE Nº 93 de 19 abril de 2006).
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

### **B.1. Actividades e instalaciones sujetas a Reglamentos de Seguridad Industrial**

#### **1. Puesta en funcionamiento de actividades e instalaciones industriales e Inscripción en Registro Industrial**

Están sujetas a este procedimiento la puesta en servicio por nueva implantación, ampliación o traslado de cualquier actividad o instalación industrial de las relacionadas en el Anexo I la Orden de 12 de diciembre de 2005, o para la instalación y puesta en funcionamiento de maquinarias, productos, aparatos o elementos sujetos a normas reglamentarias de seguridad industrial.

Con la solicitud de puesta en marcha se presenta también la solicitud de inscripción en el Registro Industrial.



**Organismo:** Dirección General de Industria y Energía

**Documentación:**

- Modelo de solicitud.
- Hoja de comunicación de datos al Registro Industrial, según el modelo oficial que se recoge en los anexos al Reglamento de Establecimientos Industriales aprobado por el Real Decreto 697/1995, de 28 de abril.
- DNI o CIF del titular, según corresponda. DNI del representante. Escritura de constitución y estatutos sociales. Acreditación de la representación o apoderamiento.
- Proyecto Técnico firmado por técnico titulado competente y visado por su Colegio Oficial correspondiente, en su caso, o Memoria Técnica donde se recojan los datos y características de la actividad, así como la relación de máquinas (cuando proceda) cumplimentada en el modelo oficial correspondiente a la ficha técnica descriptiva de máquinas. En caso de que la Memoria Técnica, sea suscrita por un técnico titulado competente, deberá venir visada por su colegio profesional.
- En su caso, Certificado de dirección técnica, expedido por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial.
- Fichas técnicas descriptivas de las características de cada una de las instalaciones que indica el interesado en la solicitud, según el modelo oficial.
- Plano de situación escala 1:10.000 y plano de emplazamiento, señalando la situación del establecimiento, instalación, maquinaria, producto, aparato o elemento sujeto a normas reglamentarias de seguridad industrial que se pretenda poner en servicio.
- En su caso documentación que acredite el cumplimiento de la legislación de medio ambiente: informe ambiental

Instalaciones objeto de este procedimiento, con las limitaciones que se indican en la Orden de 12 de diciembre de 2005:

- Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Instalaciones eléctricas de alta tensión.
- Instalaciones de gas.
- Instalaciones de ascensores.
- Instalaciones de grúas torre.
- Máquinas.

- Instalaciones de aparatos a presión.
- Instalaciones frigoríficos.
- Instalaciones de agua.
- Instalaciones de calefacción, climatización y ACS.
- Instalaciones de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos.
- Instalaciones de almacenamiento de productos químicos.
- Instalaciones de protección contra incendios.

**Plazo:** Antes del inicio de la actividad.

**Normativa:**

- Decreto 49/2004, que regula el procedimiento para la instalación y puesta en funcionamiento de establecimientos industriales.
- Orden de 12 de diciembre de 2005, que dicta las normas para la tramitación de los expedientes de instalación y puesta en funcionamiento de establecimientos e instalaciones industriales.

## **B.2 Trámites específicos**

### **1. Colegiación en Colegio Oficial correspondiente de la titulación (ingenieros, arquitectos, topógrafos, etc.)**

Para prestar servicios de ingeniería, arquitectura, topografía, geología, odontología, estomatología, veterinaria, etc., será necesario estar colegiado en el Colegio Oficial correspondiente.

**Organismo:** Colegio Oficial correspondiente.

## 11. Mapa de actividad

**SERVICIOS 3D : ACTIVIDAD INOCUA-----Servicios técnicos (ingeniería, arquitectura, urbanismo...) Epígrafe 843**

