

UNIVERSIDAD POLITÈCNICA DE VALÈNCIA  
ETSIAMN  
GRANDO EN BIOTECNOLOGÍA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica Superior  
d'Enginyeria Agronòmica i del Medi Natural

# ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS EN ESPAÑA.

REALIDAD Y PERSPECTIVAS DE FUTURO.

2019/2020

FULGENCIO CALERA MARTÍNEZ

TUTORA: ELENA MELÍA MARTÍ

Valencia, 7 junio 2020.

## Resumen Ejecutivo

### **ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS EN ESPAÑA. REALIDAD Y PERSPECTIVAS DE FUTURO”**

**Alumno: Fulgencio Calera Martínez**

**Tutora: Elena Meliá Martí**

En los últimos años, la biotecnología ha adquirido protagonismo económico y social, con nuevas iniciativas apoyando el sector en ciencia y tecnología, lo que se ha traducido en un incremento de actividad empresarial y de mercado.

El objetivo de este trabajo es obtener un perfil económico de la empresa biotecnológica en España, y analizar su evolución en los últimos 20 años, así como los factores que favorecen o, por el contrario, dificultan su desarrollo. Para ello se hace uso de la base de datos de empresas SABI, que nos permitirá extraer la información económico-financiera de las empresas existentes en el sector en España, para el período 1999-2018. Así pues, se analizan los principales indicadores económico-financieros empresariales (ingresos de explotación, resultado del ejercicio, total activo, patrimonio, rentabilidad económica y financiera, liquidez, endeudamiento). Estas variables describen, para el conjunto de empresas, un estado de crecimiento paulatino, aunque sin llegar a despegar. Dentro de la empresa biotecnológica, se pueden encontrar factores que impulsan o facilitan el desarrollo del sector, como ejemplo la disponibilidad de personal cualificado, la cooperación con distintos organismos públicos, así como con clientes, lo que ha permitido un aumento del volumen de ventas acompañado de una reducción en la dependencia de la financiación ajena. Por el contrario, también existen factores que dificultan el desarrollo del mercado, como son el reducido número de grandes empresas, con un gran volumen de pymes que no llegan a alcanzar la madurez económica y financiera, además del elevado plazo de retorno de las inversiones, y un marco legal restrictivo.

Al mismo tiempo, el trabajo describe el ciclo de vida de la empresa biotecnológica española, y dentro del mismo, determina el número promedio de años que tarda en generar beneficios.

En resumen, este trabajo esboza el panorama económico-financiero del sector empresarial de la biotecnología en España, en el que predominan micro y pequeñas empresas, las cuales requieren un mayor aporte de capital además de mayor experiencia en administración empresarial, que permita aceptar el riesgo de la creación de empresas y a su vez disminuir la brecha empresarial entre grandes, medianas, pequeñas y microempresas.

Palabras Clave: I+D, empresa biotecnológica, activo, ingresos, rentabilidad, ciclo de vida.

Viernes, 6 de junio de 2020.

## **“ECONOMICAL ANALYSIS OF BIOTECHNOLOGICAL COMPANIES IN SPAIN. REALITY AND FUTURE PROSPECTS”**

In the last years, the biotechnology has acquired economic and social prominence, due to the new initiatives supporting science and technology, what translates in an increment on business and market activities.

The objective of this study is to obtain an economic and financial profile of the biotech companies in Spain by describing their evolution in the last 20 years, as well as the factors that ease or conversely hinder their development. For performing this analysis, the database SABI is used, which will allow us to extract the economic-financial information about the currently existing companies in the biotech sector in Spain. This is been made through the analysis of the principal economic-financial ratios (operating income, profit for the year, total assets, heritage, liquidity, economic and financial profitability, indebtedness). These variables describe, for the analyzed set of companies, a state of gradual growth, although without taking off. Within the biotechnology companies, we can find factors that promote or help to the development of the sector, such as the availability of qualified personnel, cooperation with different organizations, as well as clients. What has allowed an increase in the volume of sales, accompanied by a reduction on the dependence of external funding. Conversely, there are also factors that hinder the market development, such us the very small number of big companies, contrasting with a large volume of very small companies that not reach economic-financial maturity, in addition to the long period of return on investments, and a restrictive legal framework.

At the same time, this work aims to establish the typical time life of the Spanish biotech companies, and within it, the average number of the years it takes to generate benefits. In summary, this work outlines the economic-financial panorama of the biotechnology business sector in Spain, in which micro and small companies predominate. It would require a greater capital contribution in addition to greater experience in business administration, which allows to the entrepreneurs accepting the risk of the creation of companies and in turn reduce the business gap between large, medium, small and micro-enterprises.

Key words: I+D, biotech companies, assets, income, profitability, time life.

Friday, 6 June, 2020.

## Tabla de contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS:</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. VISION GENERAL DE LA BIOTECNOLOGIA EN EL MUNDO EMPRESARIAL</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2. DESCRIPCIÓN ECONÓMICA DE LA BIOTECNOLOGIA EN ESPAÑA</b> .....	<b>4</b>
1.2.1. ANALISIS DAFO DE LA BIOTECNOLOGIA EN ESPAÑA .....	5
<b>1.3. OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
<b>3. RESULTADOS:</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1. ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO</b> .....	<b>8</b>
3.1.1. EL PERFIL DE LAS EMPRESAS BIOTEC ESPAÑOLAS (SABI): .....	8
3.1.1.1. TAMAÑO DE LAS EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS .....	8
3.1.1.2. NÚMERO DE TRABAJADORES .....	9
<b>3.2. ANÁLISIS DEL BALANCE DE SITUACIÓN:</b> .....	<b>12</b>
3.2.1. LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA BIOTECNOLOGICA.....	12
3.2.1.1. ACTIVO TOTAL .....	12
3.2.1.2. EI INMOVILIZADO.....	13
3.2.1.2.1. INMOVILIZADO MATERIAL .....	14
3.2.1.2.2. INMOVILIZADO INTANGIBLE.....	14
3.2.2. LAS FUENTES DE FINANCIACIÓN DE LAS EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS:.....	16
3.2.2.1. PATRIMONIO NETO.....	16
3.2.2.1.1. CAPITAL SOCIAL .....	17
3.2.2.1.2. SUBVENCIONES DE CAPITAL.....	18
3.2.2.3. FINANCIACIÓN AJENA .....	20
3.2.2.3.1. RATIO DE ENDEUDAMIENTO.....	20
3.2.4. LIQUIDEZ DE LAS EMPRESAS BIOTECNOLOGICAS: .....	21
<b>3.3. ANÁLISIS DE LA CUENTA DE RESULTADOS</b> .....	<b>22</b>
3.3.1. INGRESOS DE EXPLOTACIÓN.....	22
3.3.2. RESULTADO DEL EJERCIO:.....	24
3.3.3. ESTUDIO DE LA RENTABILIDAD .....	27
3.3.3.1. RENTABILIDAD ECONOMICA:.....	27
3.3.3.1.1. ROTACION DE ACTIVOS.....	27
3.3.3.1.2. MARGEN DE VENTAS .....	28
3.3.3.1.3. RENTABILIDAD ECONÓMICA .....	29
3.3.3.2. RENTABILIDAD FINANCIERA .....	31
3.3.3.2.1. EFECTO APALANCAMIENTO .....	33
<b>4. CICLO DE VIDA DE UNA EMPRESA BIOTECNOLÓGICA</b> .....	<b>33</b>
<b>5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>38</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>41</b>
<b>ANEXO I</b> .....	<b>44</b>
DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LAS EMPRESAS BIOTEC EN ESPAÑA .....	44
<b>ANEXO II</b> .....	<b>45</b>
MARGEN DE MANIOBRA.....	45
<b>ANEXO III</b> .....	<b>47</b>
EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS QUE COTIZAN EN BOLSA. ....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1. Porcentaje de empresas Biotec según su número de trabajadores en 2018.

Figura 2. Evolución (1999-2018) del número medio de trabajadores de las empresas biotec.

Figura 3. Evolución del total activo medio en las empresas biotec en España.

Figura 4. Evolución del porcentaje medio de inmovilizado material sobre el activo total en las empresas biotec en España de 2008 a 2018.

Figura 5. Evolución del inmovilizado intangible promedio de las empresas biotec en el periodo 2008-2018 (PYMES).

Figura 6. Evolución del “patrimonio neto” promedio de las empresas biotec españolas de 2008 a 2018.

Figura 7. Evolución del Capital Social medio frente al Activo Total, 2008-2018.

Figura 8. Evolución de las Subvenciones sobre el activo total, 2008-2018, empresas biotec españolas.

Figura 9. % Endeudamiento promedio, empresas biotec españolas, de 1999 a 2018

Figura 10. Evolución “liquidez general” promedio de las empresas biotec en España (2008-2018).

Figura 11. Evolución “Ingresos de Explotación” en el período 1999-2018, empresas biotec españolas.

Figura 12. Evolución del volumen de ventas, en el periodo 1999-2018 del grupo de microempresas en el sector biotec.

Figura 13 - Resultado del Ejercicio promedio de PYMES clasificadas en España 1999-2018.

Figura 14. Resultado Del Ejercicio promedio de 1999 a 2018 del conjunto de PYMES Biotec españolas con beneficio.

Figura 15. % de empresas biotec españolas con resultado del ejercicio positivo de 1999 a 2018.

Figura 16. Rotación de Activos promedio ,1999-2018, de empresas biotec en España.

Figura 17. Evolución del margen de ventas medio en el período 1999-2018 en las empresas biotec españolas.

Figura 18. Rentabilidad Económica promedio de las empresas biotec españolas de 1999 a 2018.

Figura 19. Evolución de las empresas que tienen rentabilidad económica positiva de 1999 a 2018.

Figura 20. Evolución rentabilidad financiera promedio de las empresas biotec en España, de 1999 a 2018.

Figura 21. Evolución de la rentabilidad financiera promedio en las empresas biotec españolas positivas de 1999 a 2018.

Figura 22. Recuento del número de empresas biotec por años de actividad/antigüedad.

Figura 23. Promedio del número de resultados del ejercicio negativos por empresa hasta que obtienen resultados positivos clasificadas por años de creación.

## **INDICE DE TABLAS:**

Tabla 1. Análisis de fortalezas y debilidades del sector de las empresas de biotecnología en España.

Tabla 2. Clasificación de empresas acorde a Art. 2 de la recomendación 2003/361/CE sobre la clasificación de las microempresas, pequeñas y medianas empresas.

Tabla 3. Distribución de las empresas del sector Biotec clasificadas en función de los “Ingresos de Explotación” en 2018

Tabla 4. Distribución y variación de la cifra del número de trabajadores de las empresas biotec en España

Tabla 5. Distribución temporal por tamaño de la productividad del personal biotec.

Tabla 6. Distribución y variación Total del Activo por tamaños de 1999 a 2018.

Tabla 7. Valores y variación del Inmovilizado intangible de las empresas biotec en España.

Tabla 8. Distribución Patrimonio neto y variación (2008-2018).

Tabla 9. Distribución y variación del Capital Social (2008-2018).

Tabla 10. Tabla 11. Distribución en crecimiento de los valores “subvenciones, donaciones y legados” de 2008 a 2018

Tabla 11. Porcentaje total de deuda 2018 y crecimiento desde 1999.

Tabla 12. Situación y variación de la Liquidez en biotecnología 2008-2018.

Tabla 13. Distribución y variación de la cifra Ingresos de Explotación empresas biotec españolas.

Tabla 14. Distribución y variación del Resultado del Ejercicio en las empresas biotec españolas de 1999-2018.

Tabla 15. Distribución y variación del ratio de Rotación De Activos.

Tabla 16. Distribución y variación en los valores del Margen de Ventas.

Tabla 17. Rentabilidad económica por tamaños 1999-2018.

Tabla 18. Distribución y evolución de la Rentabilidad Financiera biotec española.

Tabla 19. Efecto del apalancamiento.

Tabla 20. Evolución de las empresas biotec creadas de 1999 a 2018.

## 1. INTRODUCCION Y OBJETIVOS:

La Biotecnología se define por la FAO/OMS como la interacción de las ciencias naturales y las ciencias de ingeniería para lograr la aplicación de organismos, células y partes de los mismos, y análogos moleculares, para obtener productos y servicios (Costa, 2003). Por ello, las empresas que basan su actividad en la biotecnología deben girar en torno a conocimientos y habilidades, siendo el sector biotecnológico complementario a los tres sectores tradicionales, primario, secundario y terciario, al que incorpora actividades relacionadas con el valor intangible del conocimiento y de la información, abarcando la gestión y la distribución de dicha información (ej. I+D+i, consultorías, bancos...).

La biotecnología tiene gran impacto en todos los sectores industriales y económicos, por lo que debe ser entendida como un "sector" horizontal, que incide en gran variedad de industrias generando productos de alto valor añadido, produciendo mejoras en la productividad y repercutiendo en la calidad de vida de las personas y en el medio ambiente (González et al., 2007). Sin embargo, existe una controversia a nivel global, en lo que se refiere a productos derivados de actividades biotecnológicas, teniendo un impacto directo (sanidad) o indirecto (agroalimentaria), generando un cierto escepticismo en la población y una sobrevaloración de los riesgos derivados de su consumo (Costa, 2003).

La importancia de la biotecnología en nuestra sociedad actual se muestra en los diferentes elementos que componen nuestros hábitos cotidianos. Desde lavar la ropa con detergentes desarrollados a partir de enzimas específicos, preparar la comida con alimentos transgénicos o controlar una enfermedad con biofármacos desarrollados mediante técnicas de ADN recombinante y producidos en una empresa biotecnológica (García-Carpintero 2015). Por otra parte, el impacto de la biotecnología moderna no se acota a los sectores agroalimentario y de salud, sino que, como hemos dicho anteriormente, su alcance es horizontal y sus aplicaciones llegan a sectores como el energético, el ambiental y el industrial (Barrere et al., 2008).

Esta actividad intensiva en conocimiento científico y tecnológico, desde el laboratorio a la industria, ha hecho de la biotecnología una empresa altamente rentable a nivel productivo o comercial, la cual generará beneficio a través de sus productos comercializables, sus servicios, asesoramiento, diagnósticos, validación, etc... Es por esto, por lo que la biotecnología se define como una ciencia multidisciplinar, abarcando un gran conjunto de tecnologías, permitiendo acuerdos comerciales importantes para cada país y que presentan un gran potencial en mejoras de calidad de vida y desarrollo económico.

Las principales funciones del sector biotecnológico en los diferentes sectores empresariales se suelen clasificar en:

- Agroalimentaria, con técnicas para asegurar la calidad, seguridad y autenticidad de alimentos, así como nuevos alimentos con propiedades más saludables y/o atractivas
- Cosméticos, oral y cosmocéuticos, nuevas biomoléculas con aplicaciones y/o mejora.
- Farmacéutica, investigación desarrollo y producción de nuevos fármacos, diagnósticos y tratamientos con fines terapéuticos.
- Industria química y de los materiales, basada en biorrefinado de materiales orgánicos para la obtención de combustibles y otros productos renovables alternativos a la química del petróleo, biodetergentes...

Dependiendo del sector en el que se aplica, la biotecnología se ha clasificado en rangos según un código de colores. Aunque existen diversas clasificaciones al respecto, atendiendo a la establecida por Kafarski en 2012 “rainbowy methodology”, se clasifica en (Kafarski, 2012):

- Blanca: Biotecnología industrial.
- Violeta: Derecho, cuestiones éticas y filosóficas.
- Azul: Marina (acuática).
- Verde: Agricultura.
- Amarilla: Biotecnología nutricional.
- Roja: Medicina y salud humana.
- Gris: Protección del medio ambiente.
- Marrón: Regiones desérticas y secas.
- Oro: Bioinformática, informática y tecnología de chips.
- Biotecnología Oscura (Negra): Bioterrorismo y armas biológicas.

Como vemos, el abanico que abarca la biotecnología supone nuevas oportunidades con mucho potencial empresarial de cara al futuro. Para ello es imprescindible la puesta en práctica de una apropiada comunicación de todo lo relativo a este tipo de actividades junto con el impulso económico de la biotecnología en toda su extensión (González et al. 2007a). El sector de la biotecnología roja o biomedicina es, junto con el farmacéutico, su subgrupo más consolidado, dominado por grandes grupos empresariales (Chordá, 2007).

Con todo, la biotecnología continúa siendo un “sector” empresarial nuevo, pero insuficientemente estudiado y caracterizado (Clark, 1995). Existen así mismo otras clasificaciones, como la que se basa en la tipología de su actividad principal:

1. Empresas biotec, en las que la biotecnología es su actividad principal y/o exclusiva.
  - Más del 80% de su actividad es biotecnología
  - Más del 50% de su facturación total es atribuida a la biotecnología
  - Presentan una alta inversión en I+D
2. Empresas usuarias de la biotecnología a niveles industriales, de servicios y comerciales (EIB). Tienen intereses, desarrollos y productos en biotecnología y se clasifican en:
  - a. Entidades que tienen la biotecnología como línea de negocio secundaria.
    - Una parte de su facturación es debida a la biotecnología y además es una de las líneas de negocio principales, pero representa un peso con respecto a la actividad total de la empresa inferior al 80%.
  - b. Entidades que utilizan la biotecnología como una herramienta.
    - Empresas usuarias de Biotecnología como son consultorías, comerciales de productos biotecnológicos, bioinformática (González et al. 2007b).

Las empresas realizan investigación y desarrollo en un gran abanico de sectores, es por eso por lo que el progreso de la biotecnología depende del ambiente, apertura y aceptación del lugar donde se produce su desarrollo. El resultado de estos esfuerzos comienza ya a manifestarse gracias a la fuerte relación que hay entre innovación y competitividad, la cooperación en investigación y la importancia de las pequeñas compañías.

## 1.1. VISION GENERAL DE LA BIOTECNOLOGIA EN EL MUNDO EMPRESARIAL

En un marco global, podemos asumir la superioridad norteamericana junto con Asia, en producción científica en biotecnología (ASEBIO, 2018) por varios motivos, como son la capacidad de transformar la base intelectual, es decir, pasar de la teoría a la práctica comercial. Otros factores por considerar son el clima emprendedor característico de su cultura, con valores que



impulsan hacia un cambio socio-económico, hacia el riesgo y la empresa privada (Quintana y Benavides, 2004). Asia, y tras ella, Europa son también mercados en los que la biotecnología avanza siendo una gran oportunidad de negocio. Una de las características coincidente en todos los países es que esta actividad es realizada mayoritariamente por Pymes, incluso en los países donde la biotecnología se encuentra en un estado de madurez empresarial como son Suecia o EE.UU. (Tollens et al. 2003). En un contexto económico mundial, el rol de la biotecnología es imprescindible para el crecimiento, optimización del proceso y desarrollo de un país, donde el origen de estas empresas se localiza en emprendedores, entorno público (universidades y centros de investigación) y empresas de sectores ya consolidados como por ejemplo el alimenticio farmacéutico, creando filiales biotecnológicas.

Como vemos, la biotecnología es síntoma de modernización, que trae consigo un aumento del valor añadido, por lo que debe considerarse un gran negocio para obtener un interés económico que no solo depende de la habilidad y estrategia de mercado, sino de grandes inversiones iniciales y un afán inagotable por ampliar el horizonte del conocimiento (Chordá, 2007). Se encuentra en un sector de tecnología avanzada emergente, donde España se aventura en ver si será capaz de superar la fase inicial actual hasta alcanzar la de rápido crecimiento que ocupan ya algunos países del norte tanto europeo como americano.

Pero no solo ha avanzado en conocimientos, sino que a su vez ha tenido que ir desarrollando tecnología e infraestructura, creando un "paradigma tecno-económico" (Tylecote, 2018), el cual hace referencia a una maduración tecnológica de la biotecnología, lo que requiere de disponibilidad y reducción de los costes del conocimiento sobre la modificación de los organismos vivos a nivel molecular además de la capacidad de intervenir de manera precisa y barata.

Durante estos últimos tiempos se ha instaurado un nuevo concepto, "Bioeconomía", que se define como "el conjunto de las actividades económicas que obtienen productos y servicios, generando valor económico, utilizando como elementos fundamentales los recursos biológicos". Aborda los cambios y desafíos del futuro, que pueden ser resueltos por la ciencia de la biotecnología, al igual que otros tipos de ciencia, energías alternativas, nanotecnología... guiado por los principios de desarrollo sostenible y sustentabilidad ambiental (Anilló y Fuchs, 2014). El trabajo permite a las empresas, científicos y sociedad, tomar decisiones desde la perspectiva biotecnológica y si queremos invertir existe un gran número de campos como la salud, alimentación, agricultura y medio ambiente (Barrere et al. 2008). Entre los elementos que caracterizan a la bioeconomía cabe destacar el apoyo que proviene de inversiones en investigación privada y pública, la regulación, los derechos de propiedad intelectual y la aceptación social, además de la necesidad de establecer unas normas que permitan afianzar la seguridad y eficacia de los productos biotecnológicos. Por otro lado, los analistas de mercado sitúan a la biotecnología agroalimentaria como una de las ramas capaces de reconfigurar los sistemas de producción y cadena de transformación y comercialización (Infante, 2006).

España ha sido uno de los primeros países de Europa en desarrollar una estrategia nacional en Bioeconomía (ASEBIO, 2016). Entre las diferentes comunidades con planes de acción específicos destacan Castilla la Mancha y Andalucía.

En resumen, la biotecnología, junto con otras disciplinas, son sectores que impulsan el cambio tecnológico, con efectos en lo económico y social, llegando incluso a afrontar grandes retos como son el cambio climático, la escasez energética y la preocupación agroalimentaria.

## 1.2. DESCRIPCIÓN ECONÓMICA DE LA BIOTECNOLOGÍA EN ESPAÑA

El marco empresarial y financiero en España, al igual que en el resto del mundo, es muy amplio y heterogéneo, desde empresas de servicios hasta aquellas dedicadas al desarrollo farmacéutico.

Según el último informe ASEBIO (2018) España cuenta con 713 empresas cuya actividad principal es la biotecnología, 304 que la desarrollan como actividad secundaria, y 1812 como herramienta, lo que indica un crecimiento muy débil tanto en actividad principal como secundaria. Dentro de esta clasificación encontramos empresas que se mueven en todos los mercados de los cinco continentes. No es el caso de las compañías que la utilizan como una herramienta, cuyo número ha duplicado su cifra en los últimos 8 años. Son Madrid, Cataluña, Andalucía, Comunidad Valenciana y País Vasco, aquellas comunidades que mayor número de empresas biotecnológicas poseen (Camacho 2010). Salud humana e industria alimenticia son los dos sectores líderes, y en este último, aquellos que más usan la biotecnología como una herramienta dentro de la cadena de producción.

Mediante los datos y el uso de estadística podemos crear agrupaciones de las empresas por zonas o ámbitos, en este caso los “bioclusters” nos permiten establecer las regiones con mayor actividad científica, aquellas que son capaces de transformar el conocimiento y tecnología en un crecimiento económico e impacto social (ASEBIO, 2017). Los “bioclusters” principales son (ASEBIO 2018):

- Barcelona: Biocat (23%).
- Madrid: (18,7%)
- Andalucía: Andalucía BIOregion (16%)
- Valencia: BIOVAL (10%)
- País vasco BIObasque (8,8%)
- Resto de comunidades (23,5%) Galicia: GaliciaBIO (4) CLM (1) CyL (1) Navarra (1) y Cantabria (1)

Para situarnos en contexto, la evolución de la biotecnología ha sido positiva de manera leve en la entrada de siglo XXI, excepto en 2013 donde se registraron unos resultados empresariales negativos, de en adelante, este sector se encuentra en constante crecimiento (ASEBIO 2018). En estas dos últimas décadas, la biotecnología se encuentra en un momento en el que está llamando el interés tanto de políticos como inversores, ya que cuenta con un amplio potencial de desarrollo. La actividad económica de base biotecnológica en España en estos últimos tres años representa entre un 0,7% y 0,8% del PIB. Se ha producido un número de empresas que ha tenido su reflejo en la actividad económica, aumentando tanto la cifra de negocio como el valor añadido, con crecimientos en torno al 3% y que posicionan a las actividades biotecnológicas en niveles del 4% del PIB total en términos de valor añadido generado (ASEBIO, 2016). Todo esto, es responsable de forma directa o indirecta del mantenimiento de más de 92.000 empleos, de los cuales, más de 25.000 estarían directamente empleados por empresas biotec. (ASEBIO, 2018).

Si clasificamos las empresas según el área de aplicación final, dos terceras partes pertenecen a la rama sanitaria, diagnóstico y terapia, aunque éstas van perdiendo protagonismo en favor del sector agroalimentario e industrial.

De forma general, la generación del conocimiento es una de las vías para valorar la productividad de su capital humano, mediante la publicación de artículos, patentes. Esta última nos permite la protección de la propiedad intelectual, que pertenece mayoritariamente

al equipo fundador, normalmente vienen acompañados con la presencia de capital de riesgo y fondos públicos de capital semilla, que permite llegar una idea aplicada sobre una tecnología, a comprobar su real eficacia y continuar su camino hasta el mercado, en forma de servicio o producto (Escribano et al. 2004). Las patentes permiten constatar el desarrollo tecnológico de cada país, teniendo además un alcance universal. Existen diferentes bases de datos de patentes:

- USPTO: estados unidos.
- EPO: unión europea
- WIPO: organización mundial de la propiedad intelectual.
- OEPM: oficina española de patentes

Analizando estas bases de datos, podemos llegar a entender los cambios en producción, las alianzas, el desarrollo y la modernización de las cadenas de producción.

### 1.2.1. ANALISIS DAFO DE LA BIOTECNOLGIA EN ESPAÑA

Como hemos visto hasta el momento, existen una gran cantidad de tipos y clasificación de las empresas de biotecnología. Con carácter general, el principal problema al que se enfrenta este sector en la economía española es la poca capacidad de acceso a financiación para las Pymes (medianas, pequeñas y microempresas) y la dificultad de innovar para empresas de gran tamaño. Sin embargo, en España, como punto a favor, podemos destacar el elevado nivel formativo de los trabajadores y la cooperación entre clientes y proveedores.

La internacionalización de las empresas es un elemento que ha ido cogiendo fuerza conforme han ido avanzando los años y las tecnologías, constatándose como uno de los indicadores de desarrollo biotecnológico y social. Las principales alianzas se dan dentro de la UE y, además, con América del Norte, Japón, Brasil, Corea del Sur e Israel (Camacho, 2010).

En España existe una estrategia de bioeconomía, cuyo objetivo es colocar la biotecnología como una de las principales actividades económicas del país, mediante medidas concretas, como son:

- Mayor ambición en la inversión pública, innovadora y coordinada.
- La colaboración publico-privada (inversión pública con apalancamiento y dinamización de la inversión privada).
- Alianzas internacionales.
- Medidas que reduzcan la presión a corto/medio plazo la presión sobre la tesorería.
- Fomento de un capital de riesgo especializado.
- Promover las fusiones y adquisiciones entre pymes.

Se ha realizado un análisis DAFO (análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), el cual se muestra en la tabla 1, lo que nos permitirá posteriormente analizar con mayor rigor y conocimiento las empresas biotecnológicas españolas.

Del análisis del DAFO destacan los siguientes elementos:

- Existe una gran capacidad de generar conocimientos además de una excelencia académica lo que nos permite crear productos de valor añadido y un dinamismo a la hora de generar proyectos,
- Una falta de espíritu emprendedor y desconfianza a nivel social,
- Un flujo reducido de operaciones financieras a nivel económico, lo que se traduce en falta de maduración en el sector y una falta de compromiso y posicionamiento en el ámbito político.

- Capacidad atractiva de conseguir recursos financieros debido a su potencial y alta rentabilidad.
- El retraso en el inicio de la actividad frente al resto de Europa y el impacto de la recesión económica.

Tabla 1. Análisis de fortalezas y debilidades del sector de las empresas de biotecnología en España. Fuente: Elaboración propia a partir de ASEBIO, varios años.

<b>FORTALEZAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad competitiva en áreas científico-tecnológicas.</li> <li>2. Alto dinamismo en la creación de bioempresas.</li> <li>3. Excelencia científica</li> <li>4. Existencia de fondos públicos con orientación innovadora.</li> <li>5. Fuerte crecimiento de la facturación en biotecnología de la salud, bioprocesos industriales y bioquímica.</li> <li>6. Consonancia estratégica con la especialización regional y fronteriza y una sólida experiencia comunicacional.</li> </ol>
<b>DEBILIDADES</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poca capacidad bioempresarial, y divulgación sobre el mercado biotecnológico.</li> <li>2. Depende de la tecnología desarrollada en el extranjero.</li> <li>3. Falta de la maduración y orientación de la investigación hacia el mercado financiero.</li> <li>4. Falta de empresas que ejerzan tracción sobre el sector</li> <li>5. Falta de traslación de los esfuerzos públicos al privado. Baja inversión privada en I+D+i.</li> <li>6. Escaso flujo de operaciones financieras y captación de retornos en programas europeos.</li> </ol>
<b>OPORTUNIDADES</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aparición de fondos privados especializados en I+D y biotecnología.</li> <li>2. Infraestructura no está en su máximo potencial, existe una masa crítica cada vez mayor de empresas biotec.</li> <li>3. Sinergias y actuaciones cooperativas en la cadena de valor.</li> <li>4. Capacidad atractiva de recursos financieros mediante la sensibilización medioambiental de ciertos sectores tradicionales.</li> <li>5. Capacidad de crecimiento empresarial por desarrollar y mejora en la transferencia de tecnología.</li> <li>6. Interés internacional sobre la Investigación básica de alta rentabilidad en España.</li> </ol>
<b>AMENAZAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de cultura emprendedora que no se encuentra en desarrollo.</li> <li>2. Desconocimiento y poca aceptación social, con una legislación, en ciertos ámbitos, poco favorable al desarrollo de la biotecnología.</li> <li>3. Falta de incentivos para mover los recursos públicos hacia fines de mercado. Redundancia de infraestructuras científicas y tecnológicas.</li> <li>4. Retraso en el inicio de la actividad con respecto a otros países. Pérdida de competitividad por la posible fuga de capital humano y empresas.</li> <li>5. Necesidad de reconversión de ciertos sectores maduros y tecnológicamente dependientes.</li> <li>6. Riesgo de fragmentación de la masa crítica sectorial a nivel estatal dada la proliferación de las iniciativas regionales descoordinadas.</li> </ol>

### 1.3. OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es el de presentar una descripción cuantitativa de la economía con base en la biotecnología en España. Para ello, se analizan las empresas que conforman el sector, utilizando la información que nos proporciona la base de datos SABI. Los objetivos específicos por conseguir son:

- ✓ Describir las empresas en función de su facturación, número de empleados, activo total, patrimonio neto, inmovilizado, liquidez, fondo de maniobra, endeudamiento, resultado del ejercicio y rentabilidad económica y financiera.
- ✓ Mostrar la evolución seguida por estas empresas en los últimos 20 años.
- ✓ Establecer el ciclo de vida de la empresa Biotecnológica “tipo” española.

## 2. MATERIALES Y METODOS

La base de datos a partir de la cual obtendremos los datos de las empresas biotec en España es SABI (SISTEMA de ANALISIS IBÉRICOS), la cual constituye una herramienta que nos permite navegar cómodamente a través de toda la información financiera y jurídica de las empresas, extraída a partir de los balances anuales de más de 2 millones de empresas, elaborada por INFORMA en colaboración con Bureau Van Dijk (Einforma, 2017). SABI también permite visualizar las posibilidades financieras, planificación e investigación de la estrategia corporativa, y realizar análisis del entorno, estudios de mercado y evaluación de potenciales de posicionamiento de una empresa en comparación a sus competidores, de recibo de input para el futuro desarrollo del rating interno de la empresa, etc. La información que ofrece la herramienta permite extraer el nombre, identificador fiscal, estado, forma jurídica, localización, actividad, datos financieros, ratios, tipos de cuentas, marcas, entre otros.

El trabajo empírico se ha realizado con datos extraídos y exportados a Excel el 03/2/2020. La base de datos la hemos extraído estableciendo los siguientes criterios de búsqueda:

- Actividad según CNAI: 7211, Desarrollo e investigación en Biotecnología.

Con este criterio hemos obtenido de la base una población de 694 empresas en nuestro país. A partir de esta población, se ha elaborado una lista con los datos económico-financieros principales, correspondientes a los ejercicios 1999 al 2018, así como datos referentes a:

- Estado de la empresa (activa, en liquidación, extinguida, cierre de hoja registral, en concurso, ilocalizable...)
- Forma jurídica
- Provincia
- Año de constitución
- Datos económico-financieros

Mediante el uso de Excel, se ha realizado el análisis utilizando filtros diversos, y segmentando por tamaño de empresa en: grandes, medianas, pequeñas y microempresas.

### 3. RESULTADOS:

#### 3.1. ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO

##### 3.1.1. EL PERFIL DE LAS EMPRESAS BIOTEC ESPAÑOLAS (SABI):

En la base de Datos SABI, se contabilizan 694 empresas de biotecnología, las cuales se identifican con el código de actividad CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) 7211, Desarrollo e Investigación en Biotecnología. En el año 2018, más del 70% de las mismas estaban identificadas bajo ese código como actividad principal y, cerca del 30% como actividad secundaria. Si las ordenamos por año de creación, se aprecia un incremento durante los últimos años de las empresas de biotecnología cuyo código principal es el 7211, sobre todo en su uso como herramienta en la cadena de producción debido a la capacidad multidisciplinar de este sector. Otros códigos secundarios estrechamente relacionados con esta actividad de I+D son los relacionados con ciencias naturales y desarrollo experimental, además se encuentran también entre ellos los dedicados a comercio al por mayor, transporte, industria química y actividades de seguridad e investigación.

En cuanto a la forma jurídica bajo la que operan estas empresas, según SABI son: 2 Asociaciones, 5 empresas no definidas, 51 Sociedades Anónimas y 631 Sociedades Limitadas. Esta distribución es indicativa de que la mayor parte de las empresas biotecnológicas son PYMES, con un grupo muy reducido de grandes empresas, como veremos posteriormente.

##### 3.1.1.1. TAMAÑO DE LAS EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS

No existe un único criterio para clasificar por tamaño de las empresas, siendo el más utilizado en la Unión Europea el establecido en el Artículo 2 del anexo de la Recomendación 2003/361/CE sobre la definición de microempresas, pequeñas, medianas y grandes empresas. Esta recomendación se muestra en la tabla 2 y atienden al volumen de ventas (cifra de negocio), al activo total (balance anual) y al número de trabajadores (plantilla de la empresa).

Tabla 2. Clasificación de empresas acorde a Art. 2 de la recomendación 2003/361/CE sobre la clasificación de las microempresas, pequeñas y medianas empresas.

TIPO DE EMPRESA	VOLUMEN DE VENTAS	ACTIVO TOTAL	EMPLEADOS
MICROEMPRESA	≤ 2.000.000 €	≤ 2.000.000 €	< 10 personas
PEQUEÑAS	≤ 10.000.000 €	≤ 10.000.000 €	< 50 personas
MEDIANAS	≤ 50.000.000 €	≤ 43.000.000 €	< 250 personas
GRANDES	> 50.000.000 €	> 43.000.000 €	> 250 personas

De acuerdo con los criterios señalados en esta recomendación, para que una empresa sea considerada integrante de uno de estos grupos, debe cumplir el criterio de número de empleados y al menos uno de los dos criterios restantes, el cual será escogido por la empresa. El grupo compuesto por microempresas, pequeñas, medianas se denominan PYMES.

En este trabajo, se ha realizado una segmentación del sector por tamaños en relación solo al volumen de Ventas, por ser el parámetro que puede representar mejor la actividad de la empresa. Además, el parámetro volumen de ventas es el criterio que nos ofrece mayor número de datos disponibles en la base de datos analizada, y es más fiable, ya que procede de las cuentas anuales. El número de empleados, por el contrario, es menos contrastable ya que no procede de las cuentas anuales, y, de hecho, en muchas empresas no se encuentra disponible. Se ha

determinado 2018 como el año de referencia y desde éste se ofrece una visión de la evolución de cada grupo de empresas en los últimos 20 años.

Por tanto, de acuerdo con la tabla 3, el 86% de las empresas son microempresas (por lo que este conjunto el que representa mejor la situación del sector Biotec), un 9% pequeñas empresas, 4% medianas y menos de un 1% grandes empresas.

Tabla 3. Distribución de las empresas del sector Biotec clasificadas en función de los “Ingresos de Explotación” en 2018.

(\*\*\*) Cierre H.: Cierre de hoja registral.

(\*\*) Desc./Iloc.: Fuente Desconocida e Ilocalizable.

(\*) N.D.: constituye el conjunto de empresas cuyos datos se encuentran no disponibles y por lo que no se incluyen en el valor del denominador a la hora de calcular los valores medios.

Fuente: Elaboración propia a partir de SABI.

2018	GRANDES > 50.000.00 0 €	MEDIANAS ≤ 50.000.00 0 €	PEQUEÑAS ≤ 10.000.00 0 €	MICROEMPRESAS ≤ 2.000.000 €	EMPRESAS CON DATOS en 2018	N.D. *	TOTAL
TOTAL	3 (0,88%)	13 (3,81%)	29 (6,16%)	296 (86,80%)	341	353	694
ACTIVAS	3	12	29	281	325 (95,30%)	131	456 (65,71%)
EXTINTAS	-	1	-	4	5 (1,47%)	96	101 (20,36%)
DISUELTAS	-	-	-	3	3 (0,88%)	20	23 (3,31%)
CIERRE H. ***	-	-	-	-	0 (0,00%)	39	39 (5,62%)
CONCURS O	-	-	-	3	3 (0,88%)	8	11 (1,58%)
DESC/ILOC .**	-	-	-	5	5 (1,47%)	59	64 (9,22%)

Esta realidad se ajusta a la distribución empresarial general en España, donde las PYMES representan más del 99% del total (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 2020). Como refleja la tabla 3 anterior, el volumen de empresas Biotecnológicas activas en España es el 65,71% del total de empresas incluidas en el registro.

Este conjunto de empresas biotecnológicas, no se encuentra repartido de forma homogénea por el territorio español, pues como se refleja en el Anexo I, el 70% de las empresas registradas en SABI, independientemente de su estado actual, se encuentra en 5 comunidades, que ordenadas de mayor a menor número de empresas son: Madrid (23'20%), Andalucía (15,27%), Cataluña (13,26%), País Vasco (10,95%) y la Comunidad Valenciana (10,52%).

### 3.1.1.2. NÚMERO DE TRABAJADORES

En España existe un capital humano en las empresas de biotecnología de buena calidad, pero por diversas razones como la cultura o el entorno regulador, no alcanza los niveles de personal de los sistemas productivos de otros países. El número total de trabajadores en biotecnología es de 27.551 de los cuales más del 57,32% son mujeres (Instituto Nacional de Estadística, 2020). De acuerdo con el informe ASEBIO 2018, la empresa “tipo” biotec se

caracteriza por tener entre 10 y 20 empleado/as, de los cuales, más del 80% de la plantilla con titulación superior.

La Figura 1 muestra la distribución de las empresas Biotec en función de su número de trabajadores en 2018, de acuerdo con los criterios señalados en la Tabla 1, esto es grandes (más de 250 empleados), medianas (entre 250 y 50 empleados), pequeñas (entre 49 y 10) y microempresas (inferiores a 10 empleados). Resalta que el 61% de las empresas cuentan con 10 o menos empleados. Las medianas, pequeñas y microempresas representan 99%, lo que concuerda con la segmentación por volumen de ventas (véase tabla 3).

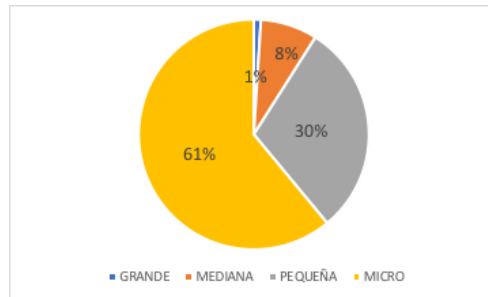


Figura 1. - Porcentaje de empresas Biotec según su número de trabajadores en 2018. Fuente: Elaboración propia.

Las empresas 694 empresas biotec clasificadas han pasado de contar con 746 trabajadores en 1999 a 6651 en 2018 (SABI). Lo que se traduce en que el número de empleados ha aumentado un 791,55%. España centra su tejido empresarial en pequeñas y microempresas, atendiendo al número de empleados. Se ha calculado en el año 2018, sobre el conjunto total de empresas activas en SABI el valor de la media, 20 trabajadores por empresa; el valor de la mediana del parámetro “número de trabajadores” es de 6 y el valor más repetido, la moda, es de 1 trabajador.

Si ahora consideramos la clasificación por tamaños atendiendo al volumen de ventas (tabla 3), vemos que todos los grupos han conseguido aumentar su número de empleados promedio de 1999 a 2018. La Figura 2 muestra la evolución del número de trabajadores medio por empresa, reflejando un crecimiento sostenido, aun con una caída muy perceptible para las empresas grandes entre los años 2010-2013, debido a que la población de grandes empresas es muy reducida (solo 3) y una de sus empresas se creó en 2013 (Biokit Research & Development SL.) con un número reducido de empleados. En grandes medianas y pequeñas empresas estas variaciones en el número medio de trabajadores pueden ser debido al efecto de creación/desaparición de compañías que se incorporan/salen de la base de 1999 a 2018 (tabla 5). Las microempresas presentan una evolución con pocos cambios, lo que indica que no consiguen aumentar este valor medio.



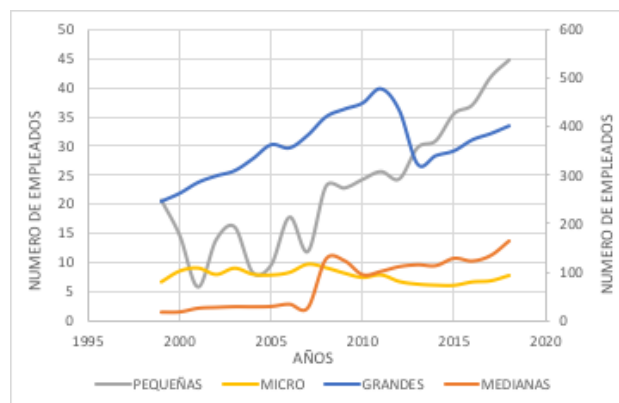


Figura 2. Evolución (1999-2018) del número medio de trabajadores de las empresas activas biotec en España. Nota: El eje “y” izquierdo corresponde con pequeñas y microempresas. El eje “y” derecho pertenece a los datos de medianas y grandes empresas. Fuente: Elaboración Propia.

Por término medio en 2018 las grandes empresas poseen 401 trabajadores, las medianas 164 y las pequeñas y microempresas, 81 y 8 trabajadores, respectivamente (tabla 4). Si comparamos estos datos con los de un estudio realizado por el círculo de empresarios para el conjunto de empresas españolas, según los datos de Eurostat (Círculo Empresarial, 2017), encontramos diferencias. Así, en las PYMES (medianas, pequeñas y microempresas) el número medio de trabajadores del sector biotec es superior a la media empresarial española, 98, 19 y 2 empleados respectivamente, lo que no es extraño, dada la elevada exigencia en inversión en personal para investigación de las empresas biotec. Por el contrario, las grandes empresas del territorio español cuentan con una media de 1.047 trabajadores en 2018, cifra muy superior a la arrojada por las biotec, lo que parece indicar que las grandes empresas en este sector tienen aún mucho recorrido en comparación con las de otros sectores más consolidados como puede ser el financiero, distribución, aeronáutico, etc.

Tabla 4. Distribución y variación de la cifra del número de trabajadores de las empresas biotec en España. Fuente: Elaboración propia a partir de datos SABI.

NÚMERO DE TRABAJADORES	Grandes	Medianas	Pequeñas	Micro
<b>Muestra (n)</b>	3	12	29	281
<b>% Empresas Aumentan Nº empleados</b>	66,67%	91,67%	86,21%	45,89%
<b>MEDIA 2018 (empleados)</b>	401	164	81	8
<b>MEDIA 1999 (empleados)</b>	248	19	19	7
<b>Crecimiento de 1999 a 2018 (media)</b>	62,15%	786,00%	317,64%	15,86%
<b>Crecimiento medio anual (medias)</b>	3,11%	39,30%	15,88%	0,79%
<b>MEDIANA 2018 (empleados)</b>	108	141	47	5
<b>MEDIANA 1999 (empleados)</b>	248	19	19	7
<b>Crecimiento de 1999 a 2018 (mediana)</b>	-56,36%	662,16%	151,35%	-28,57%
<b>Crecimiento medio anual (medianas)</b>	-2,82%	33,11%	7,57%	-1,43%

La productividad del personal o ventas por empleado es un ratio que se calcula tomando el importe de la cifra de negocio media dividido por la plantilla media en un año determinado. En la tabla 5 se indican estos valores por grupos en los últimos cinco años y en el año 1999. Relaciona la producción obtenida con los recursos humanos empleados, es decir, la facturación por empleado, sin descontar los costes totales de la empresa. Se aprecia como esta productividad, es directamente proporcional al tamaño de la empresa, cuanto mayor tamaño, mayor productividad por empleado se genera. Existe una evolución negativa de la productividad laboral en el caso de microempresas, con una disminución media de la productividad del 6,9% al año. Las empresas pequeñas se ven afectadas por una ligera variación año a año, resultando

positivo en el periodo total. Es en las medianas empresas donde la productividad de la plantilla aumenta más, un 69,07% sobre el valor inicial de 2014.

Tabla 5. Distribución temporal por tamaño de la productividad del personal. Fuente: Elaboración propia.

TAMAÑO	Valores medios	2018	2017	2016	2015	2014	1999
GRANDE	Nº Empleados	401	386	373	351	341	248
	Ventas (mil Eur)	168.353	157.086	152.278	160.776	149.359	40.717
	<b>Productividad</b>	<b>419,48</b>	<b>407,31</b>	<b>408,25</b>	<b>458,49</b>	<b>438,43</b>	<b>165,51</b>
MEDIANA	Nº Empleados	164	134	123	129	114	19
	Ventas (mil Eur)	20.118	16.462	14.855	13.590	11.899	1.708
	<b>Productividad</b>	<b>122,74</b>	<b>122,55</b>	<b>120,78</b>	<b>105,68</b>	<b>104,80</b>	<b>74,53</b>
PEQUEÑA	Nº Empleados	45	42	37	36	31	19
	Ventas (mil Eur)	4.240,81	3.785,75	3.514,57	3.104,22	2.808,92	769,76
	<b>Productividad</b>	<b>94,60</b>	<b>90,37</b>	<b>94,71</b>	<b>87,22</b>	<b>90,82</b>	<b>39,59</b>
MICRO	Nº Empleados	8	7	7	6	6	7
	Ventas (mil Eur)	360,28	388,86	417,01	402,07	384,87	390,76
	<b>Productividad</b>	<b>46,86</b>	<b>57,13</b>	<b>63,01</b>	<b>66,40</b>	<b>63,35</b>	<b>58,88</b>

### 3.2. ANÁLISIS DEL BALANCE DE SITUACIÓN:

Elaborar un diagnóstico económico-financiero de las empresas del sector de la biotecnología en un periodo determinado, 1999-2018, es el objetivo principal de este trabajo. Este diagnóstico requiere el análisis de la situación financiera y los resultados económicos (balance de situación, cuenta de resultados, rentabilidad, etc.), los cuales ayudan a las empresas a conseguir los que podrían considerarse los objetivos de la mayor parte de las compañías: sobrevivir, ser rentables y crecer (Amat, 2008).

Primeramente, se realiza un análisis del balance de las empresas biotecnológicas (activos, financiación y liquidez), mas adelante, el análisis de la cuenta de resultados y posteriormente, se aborda un estudio del ciclo de vida de estas empresas.

El balance de situación es un estado contable que refleja la situación patrimonial de la empresa. Se compone de los bienes, derechos, deudas y patrimonio que tiene una empresa en un momento dado. Los bienes y derechos integran el activo del balance de situación. El patrimonio neto y el pasivo informan de la financiación obtenida (Amat, 2008). El balance de situación es por tanto un documento o informe que nos muestra los activos, los pasivos y el patrimonio neto con el que cuenta cada empresa. La comparación de los elementos del balance de un año a otro nos permitirá ver como ha evolucionado la estructura patrimonial de las empresas del sector biotec.

#### 3.2.1. LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA BIOTECNOLÓGICA

##### 3.2.1.1. ACTIVO TOTAL

El activo nos da información acerca de las inversiones que ha efectuado la empresa y de las que se espera obtener beneficio o rendimiento económico en un futuro. Los activos son de varios tipos: inmovilizados intangibles (patentes, desarrollos, etc.), materiales (inversiones en

equipos, laboratorios, etc.), inversiones inmobiliarias (bienes y terrenos en los que no se realiza la actividad), e inmovilizado financiero (inversiones financieras a largo plazo).

El crecimiento del activo total medio aumenta en todos los grupos de empresas biotec, con independencia del tamaño. Se ha multiplicado por 8 de 1999 a 2018 en las microempresas, pequeñas y grandes empresas (figura 3), en cambio en el caso de las compañías de un tamaño mediano, el activo total medio aumenta muy rápido hasta 2003, desde aquí a 2015 varía muy levemente, y es entonces cuando comienza a observarse un crecimiento positivo del activo total medio superior al resto de años. La conclusión es similar si analizamos la evolución de medias y medianas en las dos décadas analizadas (tabla 6).

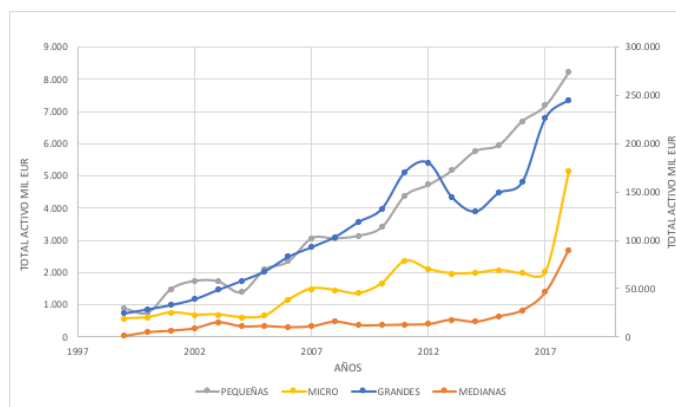


Figura 3. Evolución del total activo medio en las empresas biotec en España. Nota: Las empresas activas están referenciadas a 2018. El eje “y” izquierdo corresponde con las pequeñas y microempresas, el eje “y” derecho a medianas y grandes empresas. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Distribución y variación Total del Activo por tamaños de 1999 a 2018. Fuente: Elaboración propia.

TOTAL ACTIVO (mil Eur)	Grandes	Medianas	Pequeñas	Micro
<b>Muestra (n)</b>	3	12	29	281
<b>% empresas aumentan ACTIVO</b>	3	10	22	162
<b>MEDIA 2018 (mil Eur)</b>	245.591,40	90.031,57	8.229,43	5.134,80
<b>MEDIA 1999 (mil Eur)</b>	24.791	1.111	881	571
<b>Crecimiento de 1999 a 2018 (media)</b>	890,64%	8000,61%	834,09%	798,83%
<b>Crecimiento medio anual (medias)</b>	44,53%	400,03%	41,70%	39,94%
<b>MEDIANA 2018 (mil Eur)</b>	245.591,40	21.960,36	8.308,81	435,57
<b>MEDIANA 1999 (mil Eur)</b>	24.791	1.111	586	220
<b>Crecimiento de 1999 a 2018 (mediana)</b>	890,64%	1875,89%	1317,21%	98,07%
<b>Crecimiento medio anual (medinas)</b>	44,53%	93,79%	65,86%	4,90%

### 3.2.1.2. El INMOVILIZADO.

El inmovilizado, a nivel empresarial y económico, es el término que se utiliza para denominar a aquellos activos no corriente de los que dispone una empresa, los cuales no pueden convertirse en líquidos en menos de un año o ejercicio contable. Dentro de las cuentas anuales, se sitúan en el balance de situación formando parte del activo no corriente. De acuerdo con las Normas Internacionales de Contabilidad, en el inmovilizado, tanto material e intangible, se pueden incluir los gastos financieros correspondientes a su financiación, hasta la puesta en condiciones de funcionamiento de dicho inmovilizado.

### 3.2.1.2.1. INMOVILIZADO MATERIAL

El inmovilizado material está incluido en el activo no corriente y comprende el conjunto de bienes con existencia fija que están en el patrimonio de una empresa y son necesarios para el desarrollo de la actividad productiva, siempre que el plazo de estancia en la empresa se superior a 12 meses.

SABI únicamente contiene datos del inmovilizado material a partir de 2008. Se obtiene cómo ha ido variando el valor medio de este indicador en las pequeñas y microempresas, observando una tendencia positiva y negativa respectivamente, sin cambios destacables en los últimos años. Porcentaje de empresas que aumentan su Inmovilizado Material en pequeñas es del 44,82% y microempresas del 35,23%.

Las grandes empresas sufren un decrecimiento considerable en esta inversión en inmovilizado material del año 2012 a 2013, el resto de periodo muestra una reducción paulatina. En el caso de la mediana empresa, aunque en el periodo de diez años muestre un crecimiento positivo, en el ultimo año este valor se reduce considerablemente. El Porcentaje de empresas que aumentan su Inmovilizado Material en grandes empresas es el 33,33% y en medianas del 50%.

En la siguiente figura, figura 4, se compara el valor promedio del inmovilizado material frente al activo total promedio en cada año por tamaños. Hay que destacar que aquellas que mas han reducido su inversión, grandes y microempresas, son también las que mas han disminuido en cuanto a lo que aporta el inmovilizado material sobre el total activo, cerca del 10% en 2018.

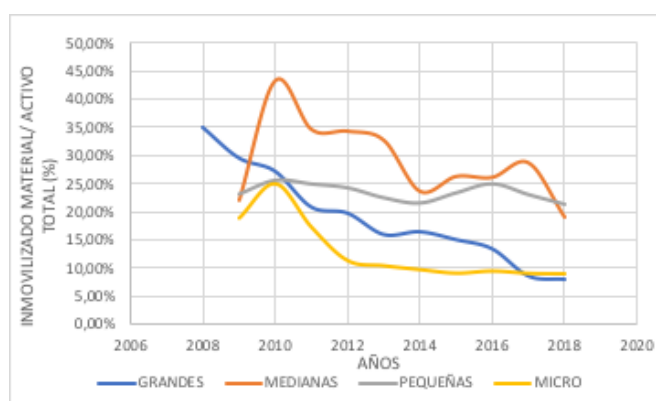


Figura 4. Evolución del porcentaje medio de inmovilizado material sobre el activo total en las empresas biotec en España de 2008 a 2018. Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.1.2.2. INMOVILIZADO INTANGIBLE

Los inmovilizados intangibles están compuestos por derechos susceptibles de valoración económica, identificables, tienen carácter no monetario y carecen de apariencia física, y están dentro del grupo de activos no corrientes para la venta y arrendamiento (EconomíaTDK, 2020). El inmovilizado intangible comprende gastos en investigación y desarrollo, concesiones administrativas, propiedad intelectual, fondo de comercio, derechos de traspaso y aplicaciones informáticas. Es, por tanto, un indicador importante dentro de los activos de las empresas Biotecnológicas pues incluyen los gastos de I+D activados, y a partir del cuales esperan obtener un beneficio. En este apartado se encuentran, entre otros, las patentes, licencias y marcas, que constituyen el bien más codiciado por las empresas de este sector. A partir de ahora, la norma de valoración modificada nos dice que todos los inmovilizados intangibles son activos de vida

útil definida y, por lo tanto, serán objeto de amortización. Cuando la vida útil de estos activos no se pueda estimar de manera fiable, se amortizará en un plazo de 10 años.

En primer lugar, podemos observar (tabla 7) que, en valor absoluto, la media y mediana de la inversión en inmovilizado intangible se ha incrementado en todos los grupos en el periodo 2008-2018 (con excepción de la media en el caso de empresas de tamaño mediano). Si bien ello denota un aumento del éxito de la I+D realizada por estas empresas, hay que indicar que en la mayor parte de las compañías no se ha dado este incremento. De hecho, en este periodo medio el valor el inmovilizado inmaterial aumenta en el 52% de las empresas pequeñas, cuando en, en las empresas medianas y micro son menos de la mitad las empresas que aumentan su inversión en este activo (44% y 48% respectivamente). En las grandes en 2 de las 3 empresas se reduce el inmovilizado intangible.

En lo que respecta al peso del inmovilizado intangible sobre el total activo de las empresas biotec, observamos (figura 5) que no ha aumentado con carácter general en el periodo analizado. En las pequeñas empresas se observa un incremento de su peso (del 4% al 12%), igual en microempresas pero de manera mas moderada. En las grandes empresas, el peso no aumenta, y en medianas empresas, su peso se reduce considerablemente. Estos datos reflejan que, en esta década, de 2008 a 2018 la generación de valor en I+D por parte de estas empresas si bien ha crecido en promedio, como consecuencia del efecto arrastre de algunas empresas, con carácter general ha sido mesurada, y con excepción de las empresas medianas.

El hecho de que no crezca el valor del porcentaje del inmovilizado intangible con respecto al activo no quiere decir que no haya aumentado el Inmovilizado Intangible, de hecho ha crecido en valor absoluto en todas ellas, lo que ocurre es que aun ha crecido más el total activo, en el caso de pequeñas empresas se debe a un aumento del inmovilizado material, en grandes y micro porque ha crecido el activo corriente y por último en medianas empresas por ambas circunstancias, a excepción del ultimo año de la clasificación.

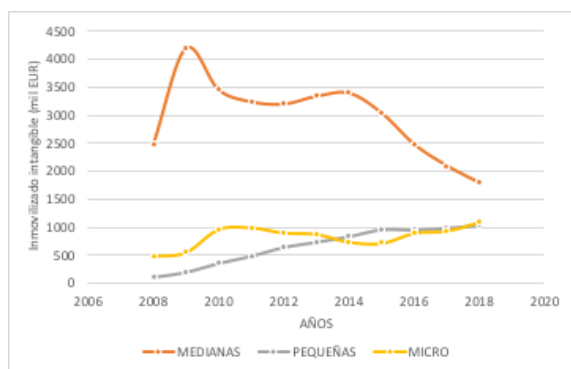


Figura 5. Evolución del inmovilizado intangible promedio de las empresas biotec en el periodo 2008-2018 (PYMES). Fuente: Elaboración propia.

En las grandes representa un 3,41% del activo total, en las medianas un 17,91%, en las pequeñas un 11,92%, y finalmente y donde más relevancia, en las microempresas con un 40,87% (tabla 7). Alto peso del inmovilizado intangible para las compañías que son PYMES es una buena señal puesto que son empresas en su mayoría que se encuentran en los primeros estadios del ciclo de vida, donde es más improbable que tengan inmovilizado intangible, pese a esto, han conseguido un porcentaje de I.I. relativamente grande. También puede que esta inversión en investigación y desarrollo sea más relevante cuanto menor es el tamaño de la empresa.

Tabla 7. Valores y variación del Inmovilizado Intangible de las empresas biotec en España.  
Fuente: Elaboración propia.

(\*) I.I.: Inmovilizado Intangible.

<b>INMOVILADO INTANGIBLE (mil Eur)</b>	<b>Grandes</b>	<b>Medianas</b>	<b>Pequeñas</b>	<b>Micro</b>
<b>Muestra 2018 (n)</b>	3	9	23	154
<b>% Empresas aumentan I.I.*</b>	33,33%	44,44%	52,17%	48,70%
<b>MEDIA 2018 (mil Eur)</b>	5438,67	1796,06	1037,09	1102,03
<b>MEDIA 2008 (mil Eur)</b>	3685,77	2479,33	113,54	488,35
<b>Crecimiento de 2008 a 2018 (media)</b>	47,56%	-27,56%	813,40%	125,67%
<b>Crecimiento medio anual (medias)</b>	4,32%	-2,51%	73,95%	11,42%
<b>MEDIANA 2018 (mil Eur)</b>	5438,67	903,95	562,44	154,33
<b>MEDIANA 2008 (mil Eur)</b>	3685,77	160,88	28,53	70,81
<b>Crecimiento de 2008 a 2018 (mediana)</b>	47,56%	461,88%	1871,71%	117,95%
<b>Crecimiento medio anual (medianas)</b>	4,32%	41,99%	170,16%	10,72%
<b>% I.I.* sobre el ACTIVO TOTAL</b>	3,41%	17,91%	11,92%	40,87%

### 3.2.2. LAS FUENTES DE FINANCIACIÓN DE LAS EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS:

Los elementos patrimonio neto más pasivo constituyen los medios financieros con los que cuenta una empresa, es decir, el origen de los fondos con lo que se está financiando la compañía, ya sean propios o ajenos. Se ordenan de menor a mayor exigibilidad: patrimonio neto o capitales propios, pasivo no corriente y pasivo corriente. El grado de exigibilidad lo determina el plazo en que resta al vencimiento. El capital social no es un elemento exigible, en cambio las deudas con proveedores suelen ser exigibles a corto plazo.

#### 3.2.2.1. PATRIMONIO NETO

El patrimonio neto o pasivo no exigible está integrado por todos los elementos que no tienen la consideración de ser exigibles, no teniendo por tanto un coste financiero como el de las deudas contraídas con terceros. También se denomina recursos propios o capitales propios. El patrimonio neto es resultado de la diferencia entre el activo y el pasivo de una empresa.

Dentro del Patrimonio Neto se incluyen:

- Fondos propios: conformados por el capital social, los beneficios generados por la empresa y la reserva.
- Subvenciones donaciones y legados, que son aportaciones de terceros no reintegrables recibidas por la empresa para establecer su Activo no corriente.

El promedio de patrimonio neto aumenta en el periodo analizado en todos los grupos, destacando el incremento durante los últimos 5 años (figura 6). Como refleja la tabla 10, en el caso de las microempresas, han atravesado una etapa de disminución, presumiblemente derivada de la concatenación de pérdidas. Las grandes empresas de 2012 a 2014, sufren una reducción en el volumen de su patrimonio neto, achacable a idéntica razón, que las colocan cerca del valor medio del primer año, 2008, aunque la tendencia desde entonces es siempre positiva. Estos datos son positivos y denotan un crecimiento de la riqueza generada por la actividad de las empresas biotec en este periodo.

De hecho, tal y como se refleja en la tabla 10 un 100% de las empresas grandes aumenta su patrimonio en este periodo, entre un 82-83% de las medianas y pequeñas empresas. Por último, el % de empresas micro que han conseguido incrementar su patrimonio asciende al 63%. Estos datos denotan la mayor dificultad de las empresas de menor tamaño para generar valor o riqueza empresarial.

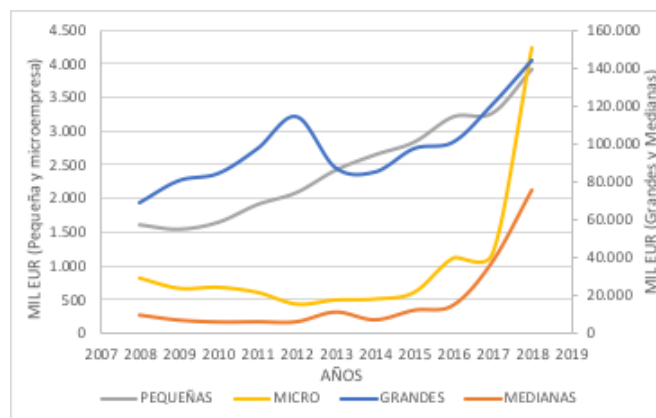


Figura 6 – Evolución del “patrimonio neto” promedio de las empresas biotec españolas de 2008 a 2018. Nota: El eje “y” derecho pertenece a pequeñas y microempresas y el derecho a grandes y medianas empresas. Fuente: Elaboración Propia.

En los cálculos de la tabla 8 se han tomado todos los valores de las empresas, incluyendo aquellos con signo negativo, lo que indica que su activo (lo que posee) es inferior a su pasivo (lo que debe y le es exigible). Existe un número de empresas no desdeñable con número negativo en pequeñas, 2 empresas (16,66%), y microempresas, 73 empresas (25,27%), que han pasado por esta circunstancia en algún momento de 2008 a 2018. La Ley de Sociedades de Capitales determina que esta situación causa la disolución de la sociedad y los administradores tiene la obligación de convocar a la junta General en un plazo de dos meses para aprobar esta medida o se promueva el concurso de acreedores. La solución a este problema requiere del aumento de los fondos propios, ampliando el capital social o con una aportación de los socios para sanear las pérdidas.

En las pequeñas empresas se resuelve esta problemática en la siguiente cuenta anual. Sin embargo, en las microempresas, no todas cumplen con la ley establecida, solo 35 empresas lo hacen, el resto (38 compañías) muestran un patrimonio negativo durante más de un año en sus cuentas anuales en el periodo de 2008 a 2018.

Tabla 8. Distribución Patrimonio neto y variación (2008-2018). Fuente: Elaboración Propia.

(\*) P.N.: Patrimonio Neto.

<b>PATRIMONIO NETO (mil Eur)</b>	<b>Grandes</b>	<b>Mediana</b>	<b>Pequeña</b>	<b>Micro</b>
<b>Muestra 2018 (n)</b>	3	12	29	274
<b>% Empresas aumentan P.N.*</b>	100%	83,33%	82,20%	63,53%
<b>MEDIA 2018</b>	143.538,19	75.268,74	3.926,23	4.223,14
<b>MEDIA 2008</b>	68.817,40	9.853,62	1.600,13	824,68
<b>Crecimiento de 2008-2018 (media)</b>	108,58%	663,87%	145,37%	412,10%
<b>Crecimiento medio anual (media)</b>	9,87%	60,35%	13,22%	37,46%
<b>MEDIANA 2018</b>	63.360,57	11.898,98	3.836,90	160,85
<b>MEDIANA 2008</b>	68.817,40	3.937,36	1.038,28	165,53
<b>Crecimiento de 2008-2018 (mediana)</b>	-7,93%	202,21%	269,54%	-2,83%
<b>Crecimiento medio anual (mediana)</b>	21,18%	18,38%	24,50%	-0,26%

### 3.2.2.1.1. CAPITAL SOCIAL

El capital social está compuesto por los fondos aportados por los accionistas o socios y que no tienen la consideración de deuda. Es el capital escriturado en las sociedades que revisten



forma mercantil, salvo cuando ateniendo a las características económicas de la emisión deba contabilizarse como pasivo financiero.

España, en 2018, la media de capital social se situó en 479,60 mil Eur en el conjunto de empresas activas. Como muestra la tabla 9 las grandes empresas poseen un capital social medio de 4187,25 mil €, el cual se ha reducido un 23,86% en los últimos 10 años, lo que indica que las empresas que se han incorporado lo han hecho con menor capital. Caso contrario en medianas y pequeñas, el capital promedio aumenta en el periodo analizado un 69,95% y 74,28%, respectivamente. El grupo de las microempresas posee un capital medio en 2018 de 196,81 mil Eur, con un descenso promedio del 3,8% año tras año en los últimos 10 años.

Tabla 9. Distribución y variación del Capital Social (2008-2018). Fuente: Elaboración propia.

<b>CAPITAL SOCIAL (MIL EUR)</b>	<b>GRANDES</b>	<b>MEDIANAS</b>	<b>PEQ</b>	<b>MICRO</b>
<b>MUESTRA 2018 (N)</b>	3	12	29	281
<b>% EMPRESAS AUMENTAN CAPITAL SOCIAL</b>	33,33%	50,00%	62,07%	29,74%
<b>CAPITAL (MEDIA) 2018</b>	4.187,25	5.283,69	905,17	196,81
<b>CRECIMIENTO DE 2008-2018 (MEDIA)</b>	-23,87%	52,34%	77,75%	-34,91%
<b>CRECIMIENTO MEDIO ANUAL (MEDIA)</b>	-2,17%	4,76%	7,07%	-3,17%
<b>% CAPITAL/TOTAL ACTIVO (MEDIA)</b>	1,70%	5,87%	11,00%	3,83%
<b>CRECIMIENTO DE 2008-2018 (MEDIANA)</b>	-23,87%	52,34%	77,75%	-34,91%
<b>CAPITAL (MEDIANA) 2018</b>	5.000,00	782,29	121,80	20,02
<b>CRECIMIENTO DE 2008-2018 (MEDIANA)</b>	-9,09%	-50,11%	3,30%	233,00%
<b>CRECIMIENTO MEDIO ANUAL (MEDIANA)</b>	-0,83%	-4,56%	0,30%	21,18%
<b>% CAPITAL/TOTAL ACTIVO (MEDIANA)</b>	5,70%	3,56%	1,47%	4,60%

En la figura 7 refleja lo que representa en porcentaje, el capital social sobre el total activo de la empresa, calculado con los valores medios de ambos parámetros durante los últimos diez años. En este periodo, el porcentaje medio se reduce de manera más pronunciada en medianas y pequeñas empresas. Si cada vez tienen menos % de capital social sobre el total de recursos financieros es debido a que recurren a otras fuentes de financiación, ya sea externa, en forma de deuda, o incrementando sus reservas, en cuyo caso habrá aumentado el peso del patrimonio neto (Véase tabla 8).

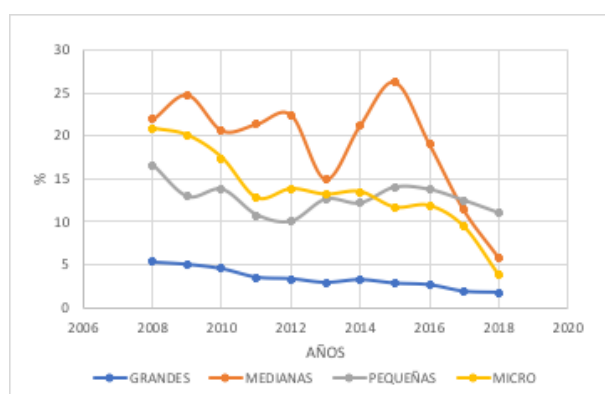


Figura 7. Evolución del Capital Social medio frente al Activo Total, 2008-2018. Fuente: Elaboración Propia.

### 3.2.2.1.2. SUBVENCIONES DE CAPITAL

Dentro del patrimonio neto, se analiza la variable “Subvenciones, Donaciones y Legados” otorgado por terceros distintos a los socios o propietarios, no reintegrable. Se contabilizarán



inicialmente, como ingresos imputados al patrimonio neto y se reconocerán en la cuenta de perdidas y ganancias como ingresos sobre una base sistemática y racional de forma correlacionada con los gastos derivados de la subvención, donación o legado (NewPyme, “Guía del PGC”, 2018). En España, en 2018, las empresas activas obtienen un valor medio de 551,48 mil Eur recibidos sobre las compañías biotecnológicas.

En la figura 8 se compara estas subvenciones año tras año con el activo total en el mismo periodo con el fin de observar cuanto representan estas ayudas para la empresa.

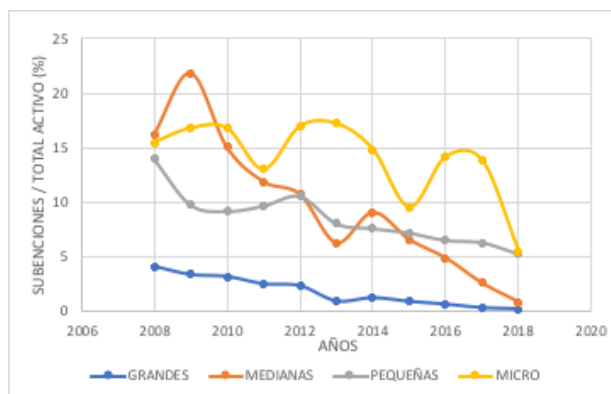


Figura 8. Evolución de las Subvenciones sobre el activo total, 2008-2018, empresas biotec españolas. Fuente: Elaboración Propia.

La media general del peso de las subvenciones sobre el total del activo para el conjunto de empresas biotec es del 2,96%, pero si analizamos por tamaños, vemos que, en 2018, este porcentaje fue en las grandes del 0,245%, en las medianas 0,86%, en las pequeñas 5,24% y en las micro 5,50%. Esto explica cuanto depende una empresa de esta partida para su crecimiento a partir de la inversión de bienes y derechos, siendo mayor la dependencia cuanto menor es la empresa, demostrando a su vez la madurez económica de las grandes empresas. La evolución de este indicador es decreciente en todos los grupos analizados, lo que parece apuntar a una reducción del apoyo por parte de la administración a las empresas de este sector.

Las grandes empresas y medianas empresas reducen su valor medio de 2008 a 2018 de subvenciones un 85% y un 62% respectivamente (tabla 11), donde ninguna de estas empresas aumenta este parámetro en diez años, destacar que la subvención media es mayor en medianas que en grandes empresas. Caso contrario en pequeñas y microempresas cuyo indicador medio aumenta de 2008 a 2018 solo en el 41% y 30% de las compañías, además, ambos grupos son aquellos que su activo total depende más de estas ayudas. Si analizamos el crecimiento sobre el valor de las medianas obtenemos que solo medianas y pequeñas empresas han conseguido aumentar su valor, en cambio, en las microempresas esta reducción nos indica que cada vez más empresas acceden a las subvenciones, donaciones o legados, pero con menor valor en este indicador.

Tabla 11. Distribución en crecimiento de los valores “subvenciones, donaciones y legados” de 2008 a 2018. Fuente: Elaboración propia.

SUBVENCIONES (MIL EUR)	GRANDE	MEDIANA	PEQUEÑA	MICRO
<b>MUESTRAS (N) 2018</b>	2	7	13	110
<b>% EMPRESAS AUMENTAN SUBVENCIÓN</b>	0%	0%	41,67%	30,39%
<b>SUBVENCIÓN (MEDIA) 2018</b>	601,31	902,41	426,99	275,19
<b>CRECIMIENTO DE SUBVENCIONES DE 2008 A 2018 (MEDIA)</b>	-85,91	-62,28%	3,25%	23,73%
<b>CRECIMIENTO MEDIO ANUAL (MEDIA)</b>	-7,81%	-5,66%	0,30%	2,16%

<b>% SUBVENCIÓN/TOTAL ACTIVO (MEDIA) 2018</b>	0,24%	0,86%	5,24%	5,49%
<b>SUBVENCIÓN (MEDIANA) 2018</b>	601,31	512,83	299,91	68,67
<b>CRECIMIENTO DE SUBVENCIONES DE 2008 A 2018 (MEDIANA)</b>	-85,91%	157,05%	119,50%	-29,51%
<b>CRECIMIENTO MEDIO ANUAL (MEDIANA)</b>	-7,81%	14,28%	10,86%	-2,68%
<b>% SUBVENCIÓN/TOTAL ACTIVO (MEDIANA) 2018</b>	0,69%	2,23%	3,61%	15,71%

### 3.2.3. FINANCIACIÓN AJENA

La empresa, a la hora de financiarse, puede hacerlo a través de la financiación interna o ajena. Mientras que la financiación interna es aquella que provienen de los recursos propios de la empresa, comentados anteriormente, la financiación ajena procede de otras vías o fuentes que pertenecen a terceros, se distingue entre financiación a corto y a largo plazo, dependiendo del tiempo de amortización de la deuda (MytripleA Valores, 2018). En definitiva, es aquella financiación que no procede de los recursos, reservas o beneficios propios de la empresa.

#### 3.2.3.1. RATIO DE ENDEUDAMIENTO

Para analizar esta financiación ajena, utilizamos el ratio de porcentaje total de deuda sobre el total de los recursos, que refleja la proporción sobre todos los recursos de los que dispone la empresa que representan los pasivos no comerciales y comerciales (Einforma, 2017), es decir, es el porcentaje de deudas que tiene una empresa con respecto al total de recursos financieros. Se calcula como el conjunto de deudas a corto y largo plazo dividido por el patrimonio neto más pasivo, expresado en termino porcentual.

En este estudio se analizan los valores promedios y de la mediana en los grupos de nuestra clasificación, donde valores mayores indican que en mayor medida la empresa recurre a fondos ajenos para su financiación. El conjunto de empresas activas en España presenta un endeudamiento promedio del 54,36% en 2018, el cual viene reduciéndose levemente durante los últimos 3 años.

Como muestra la figura 9 el valor del porcentaje de deuda total promedio se ha reducido en todos los grupos del sector biotecnológico, por lo que las empresas han reducido su financiación ajena.

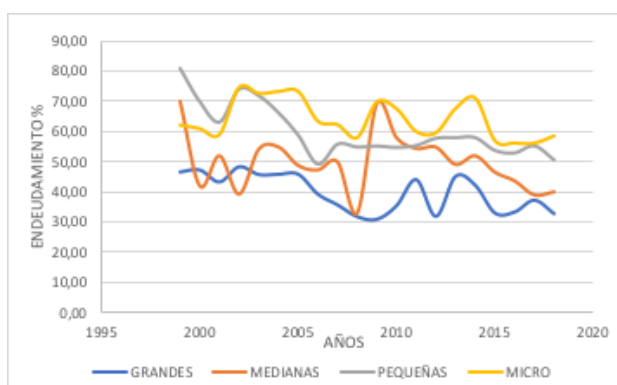


Figura 9. % Endeudamiento promedio, empresas biotec españolas, 1999 a 2018. Fuente: Elaboración Propia.

Como recomendación, los valores de este ratio deben estar entre un 40% y 60, se considera que una empresa no está excesivamente endeudada si no excede el 60% de deuda y por debajo del 40%, se considera que está poco endeudada. Dentro de este rango de deuda “aceptable” se encuentran medianas y pequeñas empresas, con un valor promedio de los últimos 20 años en el porcentaje de deuda total del 49,73% y 59,70% respectivamente. Microempresas poseen un valor medio del 64,29% de endeudamiento, que las situaría en valores altos del ratio, aunque esto en ocasiones es necesario, sobretodo en las etapas iniciales de una empresas. No obstante, desde 2015, su evolución temporal muestra una reducción en este porcentaje. Por otro lado, las grandes empresas optan más por financiar su actividad mediante fondos propios, con un valor medio del endeudamiento del 39,86% de 1999 a 2018, siendo el ultimo año del periodo un promedio de 32,73% (2018) lo que indica que están reduciendo el riesgo financiero dado que estas empresas están aumentando sus fondos propios debido a que generan beneficios y los llevan a sus reservas.

La tabla 11 muestra que todas las empresas reducen su endeudamiento, es decir, su dependencia de terceros, aunque las más pequeñas en menor proporción.

Tabla 11. Porcentaje total de deuda 2018 y crecimiento desde 1999. Fuente: Elaboración Propia.

<b>ENDEUDAMIENTO (%)</b>	<b>GRANDE</b>	<b>MEDIANA</b>	<b>PEQUEÑA</b>	<b>MICRO</b>
<b>MUESTRA (N) 2018</b>	3	12	29	281
<b>% EMPRESAS AUMENTAN ENDEUDAMIENTO</b>	0%	33,33%	41,38%	44,36%
<b>MEDIA 2018</b>	32,73	39,90	50,44	56,48
<b>MEDIA 1999</b>	46,82	69,75	80,92	62,33
<b>CRECIMIENTO DEL RATIO DE 1999 A 2018 (MEDIA)</b>	-30,09%	-42,80%	-37,66%	-5,71%
<b>CRECIMIENTO MEDIO ANUAL (MEDIA)</b>	-1,50%	-2,14%	-1,88%	-0,29%
<b>MEDIANA 2018</b>	27,71	37,73	57,41	48,24
<b>MEDIANA 1999</b>	46,82	69,75	89,50	61,49
<b>CRECIMIENTO DEL RATIO DE 1999 A 2018 (MEDIANA)</b>	-40,82%	-45,91%	-35,85%	-21,56%
<b>CRECIMIENTO MEDIO ANUAL (MEDIANA)</b>	-2,04%	-2,30%	-1,79%	-1,08%

#### 3.2.4. LIQUIDEZ DE LAS EMPRESAS BIOTECNOLOGICAS:

Otro de los principales ratios para analizar balances es el ratio de liquidez, que se produce como el resultado del activo corriente (activos a corto plazo) entre el pasivo corriente (pasivos a corto plazo), expresado en términos porcentuales (Einforma, 2017).

Para que la empresa no tenga problemas de liquidez, el valor del ratio ha de ser próximo a 200%, o entre 150% y 200%. En caso de que el ratio es inferior al 150% indica que en la empresa puede haber problemas a la hora de hacer frente a sus pagos a corto plazo y peor cuanto más cercanos a cero, aunque puede haber factores que modifiquen este valor como la rotación de activos, periodos de cobro y pago, la capacidad de convertir el activo corriente en liquidez y el acceso a financiación a corto plazo. Mejorar la relación entre el activo corriente y el pasivo corriente puede solucionar los problemas de liquidez, una de las opciones mas comunes, reconvertir la deuda a corto plazo pasándola a largo plazo.

Para el conjunto de las 325 empresas activas clasificadas existe una gran variabilidad, que no nos permite encontrar un patrón común entre las empresas, sino que existen ciertos años en los que existe una mayor liquidez dentro de las empresas. Las grandes empresas no tienen problemas de liquidez de 2008 a 2018 dado que los valores promedio de este ratio son

superiores al 200% (figura 10), aunque esto no siempre es positivo, porque podría suceder que tuvieran activos corrientes ociosos y por tanto se esté perdiendo rentabilidad. La mayor variabilidad en cuanto a la liquidez en las empresas durante este periodo se encuentra en las medianas empresas, existe un gran incremento de 2016 a 2017 que cae al siguiente año, además, destacar (al igual que en microempresas) la reducción de liquidez de 2008 a 2012. Las pequeñas compañías están entre 150% y 200%, se puede considerar como compañías sin problemas de liquidez, caso contrario en microempresas de 2009 a 2015 que son años en los que la empresa no posee casi liquidez y existe la posibilidad de suspensión de pagos dentro de cada compañía, esto puede deberse a que en su mayoría son empresas en los primeros años de vida.

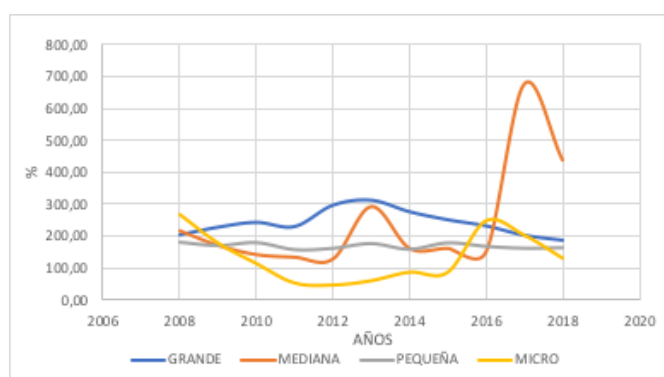


Figura 10. Evolución “liquidez general” promedio de las empresas biotecn en España (2008-2018). Fuente: Elaboración Propia.

En general, la conclusión, como muestra la tabla 12, es que ningún colectivo parece tener problemas de liquidez excepto las microempresas que en el periodo 2010-2015 está por debajo del 100%. Para complementar este análisis se ha realizado un estudio del margen de maniobra que se encuentra en el ANEXO I.

Tabla 12. Situación y variación de la Liquidez en biotecnología 2008-2018. Fuente: Elaboración propia.

LIQUIDEZ (%)	Grande	Mediana	Pequeña	Micro
<b>Muestra (n) 2018</b>	3	12	29	281
<b>% Empresas aumentan Liquidez</b>	33,33%	66,67%	58,62%	43,08%
<b>MEDIA 2018</b>	184,80	439,11	165,43	131,67
<b>MEDIA 2008</b>	202,52	217,15	182,30	269,80
<b>Crecimiento de 2008 a 2018 (media)</b>	-8,75%	102,22%	-9,26%	-51,20%
<b>CRECIMIENTO ANUAL (MEDIA)</b>	-0,87%	10,22%	-0,93%	-5,12%
<b>MEDIANA 2018</b>	406,62	268,34	250,33	167,11
<b>MEDIANA 2008</b>	202,52	365,04	296,00	139,85
<b>Crecimiento de 2008 a 2018 (mediana)</b>	100,79%	-26,49%	-15,43%	19,49%
<b>CRECIMIENTO ANUAL (MEDIANA)</b>	10,08%	-2,65%	-1,54%	1,95%

### 3.3. ANÁLISIS DE LA CUENTA DE RESULTADOS

#### 3.3.1. INGRESOS DE EXPLOTACIÓN

El objetivo, por norma general, tanto de las empresas biotecnológicas como de cualquier otra, consiste en alcanzar un beneficio mediante el ejercicio de una determinada actividad, que hace referencia a un servicio o producto. Las ventas son transacciones, con salida o entrega de

los bienes o servicios, objeto de tráfico de la empresa, mediante precio (Amat, 2008). Los Ingresos de explotación o volumen de ventas son los ingresos obtenidos por la empresa como consecuencia de la realización de su actividad.

La figura 11 muestra la evolución en los últimos 20 años del valor medio de “Ingresos de Explotación” de las empresas clasificadas por tamaños en 2018. Grandes, medianas y pequeñas muestran una tendencia positiva, aunque con distinta pendiente (figura 11). En el año 2018 la cifra de ventas total de todas las empresas activas (325) en España se sitúa en 989.307 mil Eur, del cual el 51,05% de estos ingresos pertenece a 3 empresas, grandes empresas, el 26,28% a medianas, el 12,43% a pequeñas y el 10,23% a microempresas.

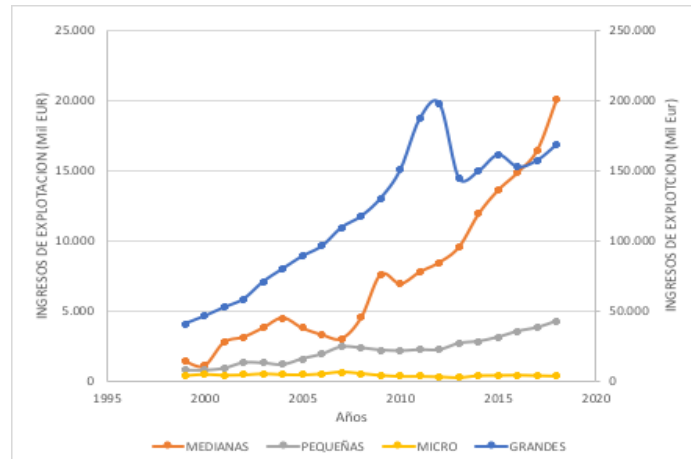


Figura 11. Evolución “Ingresos de Explotación” en el período 1999-2018, empresas biotec españolas. Fuente: Elaboración Propia.

Nota: El eje “y” derecho corresponde a las grandes empresas, por el contrario, el eje “y” izquierdo corresponde a medianas, pequeñas y microempresas, ambas referidas en mil Eur.

Para las empresas grandes y medianas destaca que el valor medio de sus ventas ha ido creciendo a lo largo de los años de forma intensa. Las pequeñas muestran un crecimiento positivo, con un ritmo inferior, mientras que el valor promedio de las ventas de las microempresas muestra un comportamiento casi plano en el periodo de 20 años analizado. Las grandes empresas se sitúan al final del periodo, esto es en el año 2018, con un valor medio de 168.353 mil Eur en volumen de ventas, cabe destacar la superioridad de LABORATORIOS CINFA SA, con un ingreso de explotación de 358.621 mil Eur (36,25% de los ingresos por ventas en España).

Dado que la escala utilizada en la figura 11 no se aprecia la evolución de las microempresas, que son el grupo con mayor representación en número de empresas, 281, se analiza la componente del volumen de ventas durante el mismo periodo, mediante el cálculo de su valor promedio en cada año, como muestra la figura 12. El valor medio más alto en ventas de este grupo (604 mil Eur) se da en el año 2007, justo un año antes de un periodo de recesión económica, donde las ventas disminuyen hasta el año 2013, con una nueva caída, pero más moderada en los dos últimos años de nuestra clasificación.

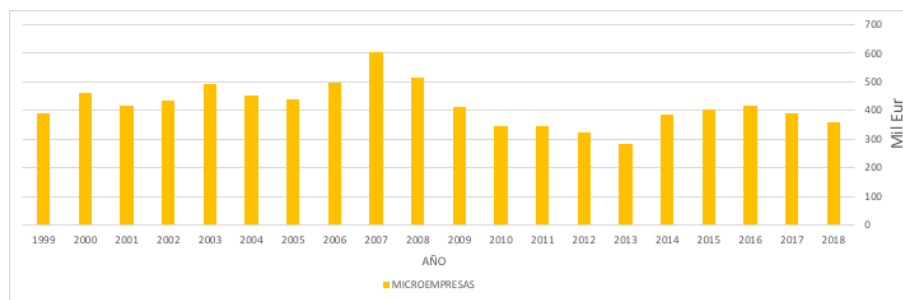


Figura 12. Evolución del volumen de ventas, en el periodo 1999-2018 del grupo de microempresas en el sector biotec. Fuente: Elaboración Propia.

Resaltar las diferencias sustanciales encontradas en el valor del crecimiento, tabla 13 al utilizar como descriptor bien el valor promedio bien el valor de la mediana, lo que indica que la distribución de valores de la variable “Ingresos de Explotación” no responde a una distribución gaussiana aleatoria. Por otro lado, los valores encontrados indican el bajo crecimiento promedio del grupo de microempresas. Como se esperaba, se entiende que el volumen de ventas generadas esta estrechamente relacionado con el número de empleados (véase tabla 4).

Tabla 13. Distribución y variación de la cifra Ingresos de Explotación empresas biotec españolas. Fuente: Elaboración propia.

INGRESOS DE EXPLOTACION	Grandes	Medianas	Pequeñas	Micro
<b>Muestra (n)</b>	3	12	29	281
<b>MEDIA 2018 (mil Eur)</b>	168.353,30	20.118,34	4.240,81	360,28
<b>MEDIA 1999 (mil Eur)</b>	40.717,14	1.378,86	769,34	390,76
<b>Crecimiento de 1999 a 2018 (media)</b>	313,47%	1359,06%	451,23%	-7,80%
<b>Crecimiento medio anual (medias)</b>	15,67%	67,95%	22,56%	-0,39%
<b>Expansión de Ventas (medias) (mil Eur)</b>	4,13	14,59	5,51	0,92
<b>MEDIANA 2018 (mil Eur)</b>	93.184,00	18.606,11	3.610,02	185,64
<b>MEDIANA 1999 (mil Eur)</b>	40.717,14	1.378,86	342,64	260,06
<b>Crecimiento de 1999 a 2018 (mediana)</b>	128,86%	1249,39%	953,59%	-7,80%
<b>Crecimiento medio anual (medinas)</b>	6,44%	62,47%	47,68%	-1,43%
<b>Expansión de Ventas (medianas) (mil Eur)</b>	2,29	13,49	10,54	0,71

El ratio de Expansión de ventas de la tabla anterior se calcula dividiendo las ventas de un año por las del anterior, en este caso hemos querido observar cómo han evolucionado las empresas de nuestros grupos, sin tener en cuenta cómo afecta el valor de la inflación en este sector a las ventas. En el caso de las microempresas podemos observar cómo este ratio tanto en su valor calculado de la media como en el de la mediana, es inferior a 1; este caso indica que las ventas están decreciendo en este grupo. En cambio, en el resto de los grupos las ventas se expanden, en mayor o menor medida.

### 3.3.2. RESULTADO DEL EJERCICIO:

El funcionamiento de la empresa genera la percepción de unos ingresos y la realización de unos gastos de cuya diferencia se obtiene un resultado del ejercicio de la actividad, en este caso biotecnología, durante un periodo determinado.

La cuenta de resultados es un estado contable en el que se reflejan los ingresos y gastos de la empresa en un ejercicio económico. Esta cuenta se ordena verticalmente deduciendo a las ventas netas los gastos de fabricación y comercialización, amortizaciones, gastos e ingresos

financieros y los impuestos de sociedades. Este resultado del ejercicio se incorpora en el patrimonio de la empresa, ubicado en el balance, tanto si es positivo como negativo. Comúnmente, este concepto de resultado del ejercicio se utiliza como un indicador-medidor de la situación económica para accionistas e inversores pues explica el funcionamiento de una empresa a través del aumento o disminución del beneficio neto.

En España, las grandes empresas, han obtenido un resultado medio del ejercicio de 28.912 mil Eur en 2018. Si se suma el resultado de estas tres grandes empresas y se compara con la suma total de las PYMES, se obtiene que el 62,40% del beneficio neto en este sector pertenece a las grandes empresas. Este resultado del ejercicio aumenta un 700% sobre el valor inicial del 1999.

En la figura 13 se muestra cada uno de los grupos conforman las PYMES, medianas, pequeñas y microempresas clasificadas en 2018 del sector de biotecnología, a través de los datos de la media del Resultado del ejercicio, y su progresión desde 1999 a 2018. Se observa como el resultado del ejercicio medio de las empresas clasificadas muestra un comportamiento no definido, en el que existen años con ganancias y otros con pérdidas muy distantes.

Son las 29 empresas activas pequeñas aquellas que más consiguen evolucionar en este periodo. En el caso de microempresas encontramos gran variabilidad, donde predomina un resultado negativo, son empresas cuyos gastos, de momento, son inferiores a los beneficios generados, esto parece indicar que la mayoría de sus empresas se encuentran en los primeros estadios del ciclo de vida, todavía se hayan en rondas de financiación (el 39,22% de las microempresas poseen menos de cinco años de vida), o en su defecto, simplemente los ingresos son insuficientes para compensar sus gastos. En las medianas entre el año 2007 y 2014, se produce un descenso en el valor medio del resultado del ejercicio, el cual llega a originar pérdidas, el cual viene justificado por un desplome grupal de empresas, menos del 50% de empresas obtienen en estos años resultados superiores a cero, en cambio en 2018 el resultado negativo promedio es debido a una empresa que obtiene un resultado del ejercicio de -14.959 mil Eur (IGENOMIX S.L gasto en 2018: 39.651 mil Eur).

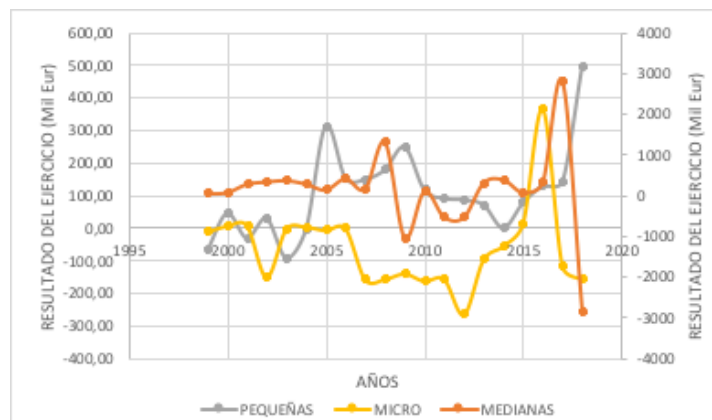


Figura 13. Resultado del Ejercicio promedio de PYMES clasificadas en España 1999-2018. Fuente: Elaboracion Propia. Nota: El eje "y" decho corresponde con medianas empresas y el izquierdo con pequeñas y microempresas.

Otro elemento de interés es identificar solo aquellas empresas que tienen un Resultado del Ejercicio superior a cero, es decir, observamos la trayectoria de estos grupos, pero solo tomando aquellas empresas con beneficio en cada año. Se obtiene un resultado del ejercicio de 107.88 mil Eur medio de 1999 a 2018 (figura 14) cuyos valores en la última década, de 2008 a 2018 en las PYMES, crecen a mayor velocidad de como lo hicieron en la primera década de este



periodo. Hay que destacar el decrecimiento del beneficio neto en el caso de microempresas y medianas compañías en los dos últimos años.

El conjunto pequeñas empresas en estos veinte años obtiene aproximadamente un promedio en el resultado del ejercicio de 270,30mil Eur. En el caso de las compañías de un tamaño mediano el valor medio de aquellas que han obtenido beneficio en el periodo de 1999 a 2018 es 1107,08 mil Eur con un crecimiento notable de 2013 a 2017.

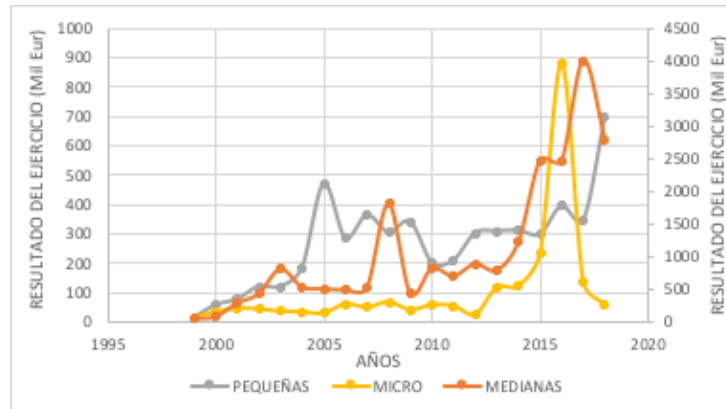


Figura 14. Resultado Del Ejercicio promedio de 1999 a 2018 del conjunto de PYMES Biotec españolas con beneficio. Fuente: Elaboración Propia. Nota: El eje “y” izquierdo corresponde a pequeñas y microempresas, el eje “y” derecho a las medianas empresas.

La figura 15 muestra otro método de visualización de la evolución de las empresas biotec mediante el cálculo del porcentaje del número de empresas obtienen resultados del ejercicio positivos desde 1999 a 2018 que nos complementa el estudio de la figura anterior. Se ha calculado el porcentaje de empresas con resultados positivos a través del recuento de las empresas con beneficio entre el total de empresas del sector, con el fin de observar si a mayor tamaño de la empresa (mayor madurez empresarial) aumentamos el porcentaje de empresas con beneficios, lo cual no se cumple en el caso de medianas y pequeñas empresas de 2008 a 2018. El valor medio del 1999 a 2018 en cuanto al número empresas con resultados positivos en las 325 empresas activas es del 60,23%, manteniendo el valor sin mucha desviación exceptuando 2012 con un valor mínimo del 47,20%.

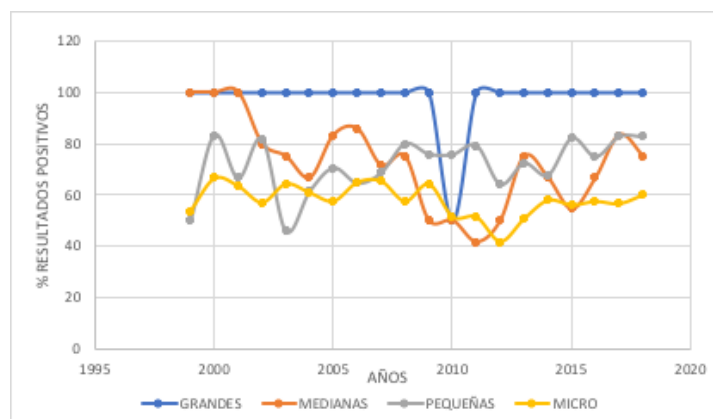


Figura 15. % de empresas biotec españolas con resultado del ejercicio positivo de 1999 a 2018. Fuente: Elaboración propia.

El porcentaje medio de empresas PYMES se encuentran entre un rango del 60% al 80% de empresas con un beneficio neto positivo, exceptuando el periodo entre 2008 a 2012 donde este parámetro se ve reducido debido a la influencia de la crisis económica de esos años, los



grupos que más adolecen en disminución del porcentaje y duración de esta situación son las medianas y microempresas, al igual pasa con las grandes empresas en un año, 2010, donde una de las dos compañías que existían sus gastos fueron superior a los ingresos.

Tabla 14. Distribución y variación del Resultado del Ejercicio en las empresas biotec españolas de 1999-2018.

RESULTADO DEL EJERCICIO	GRANDES	MEDIANAS	PEQUEÑAS	MICRO
<b>MUESTRA (N) 2018</b>	3	12	29	281
<b>% EMPRESAS AUMENTAN R.E.*</b>	100%	50%	72,41%	50,74%
<b>MEDIA 2018 (MIL EUR)</b>	28912,11	-2824,38	497,80	-152,47
<b>MEDIA 1999 (MIL EUR)</b>	3388,46	52,86	-65,84	-9,22
<b>CRECIMIENTO 1999 A 2018 (MEDIA)</b>	753,25%	-5443,53%	856,05%	-1575,92%
<b>MEDIANA 2018 (MIL EUR)</b>	31809,33	1335,55	437,40	3,8
<b>MEDIANA 1999 (MIL EUR)</b>	3388,46	52,855955	4,00	0,016
<b>CRECIMIENTO 1999 A 2018 (MEDIANA)</b>	838,75%	2426,78%	10834,90%	23028,42%
<b>% MEDIO DE EMPRESAS CON R.+**</b>	97,75%	62,83%	69,30%	59,87%
<b>MEDIA R.+ ** 2018 (MIL EUR)</b>	28912,11	2785,20	699,29	61,55
<b>CRECIMIENTO R.+ DE 1999 A 2018 (MEDIA)</b>	753,25%	5169,41%	4860,62%	291,05%

(\*\*) R.+ : Resultado del Ejercicio mayor o igual que cero

(\*) R.E.: Resultado del Ejercicio.

Fuente: Elaboración propia. Datos de la variable en cada empresa obtenidos directamente de SABI.

### 3.3.3. ESTUDIO DE LA RENTABILIDAD

El análisis de rentabilidad permite relacionar lo que se genera a través de la cuenta de perdida y ganancias con lo que se precisa, de activos y fondos propios, por ejemplo, para poder desarrollar la actividad de la empresa (Amat, 2008). Los principales ratios que se analizaran dependen de cuatro variables: activo, fondos propios, ventas y beneficios. A través de estas cuatro variables se pueden obtener los ratios de rendimiento, rentabilidad, margen, apalancamiento y rotación.

#### 3.3.3.1. RENTABILIDAD ECONOMICA:

##### 3.3.3.1.1. ROTACION DE ACTIVOS

El ratio de rotación de activos indica la capacidad que tiene una empresa a través de la gestión de sus activos para generar ventas, es decir, el número de veces que un activo genera ventas. Es el resultado de dividir el importe de la cifra de ventas (ingresos de explotación) entre el activo total. Este indicador es siempre positivo, cuanto mayor es el valor, en mayor medida está utilizando la empresa sus recursos actuales para generar negocio.

La figura 16 muestra la evolución del dato de "Rotación de Activos" a través del cálculo de su media en cada grupo de nuestra clasificación. De forma general se aprecia como este ratio ha ido disminuyendo su valor durante estos últimos 20 años, esto indica que el activo está generando cada vez menos ventas. Esto es debido a que el aumento del volumen total de activos por parte de los grupos de empresas ha sido superior que el crecimiento en ventas durante estos últimos años (Véanse figura 3 y figura 11). Por orden de facilidad para transformar los activos

en medios líquidos, es decir, capacidad para generar rentas, se encuentran las grandes, pequeñas, medianas y microempresas.

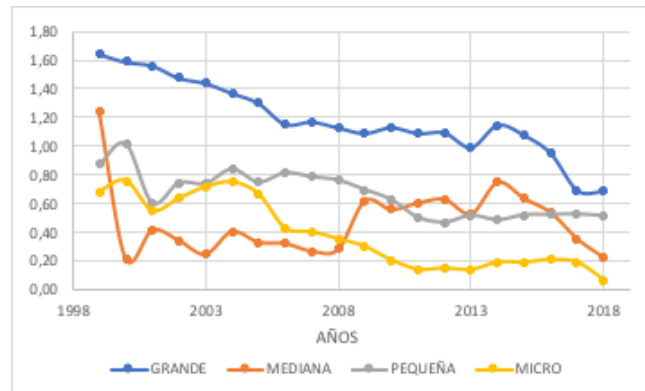


Figura 16. Rotación de Activos promedio ,1999-2018, de empresas biotec en España. Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 15, en 2018, el valor promedio máximo es 0,69 en rotación de activos, pertenece al grupo de las grandes empresas. Las empresas biotec en España, de 1999 a 2018 obtienen un valor promedio en la rotación de sus activos del 58,65% donde se muestra una tendencia de decrecimiento en el valor medio de todos los grupos en este periodo.

Tabla 15. Distribución y variación del ratio de Rotación De Activos. Fuente: Elaboración Propia.

ROTACION DE ACTIVOS	Grande	Mediana	Pequeña	Micro
<b>Muestra</b>	3	12	29	281
<b>MEDIA 2018</b>	0,69	0,22	0,52	0,07
<b>MEDIA 1999</b>	1,64	1,24	0,87	0,68
<b>CRECIMIENTO de 1999 a 2018 (media)</b>	-58,26%	-81,99%	-40,99%	-89,74%
<b>CRECIMIENTO ANUAL (MEDIA)</b>	-2,91%	-4,10%	-2,05%	-4,49%
<b>MEDIA 1999-2018</b>	1,19	0,48	0,67	0,39
<b>MEDIANA 2018</b>	0,38	0,85	0,43	0,43
<b>MEDIANA 1999</b>	1,64	1,24	0,58	1,18
<b>CRECIMIENTO de 1999 a 2018 (mediana)</b>	-76,90%	-31,71%	-25,66%	-63,96%
<b>CRECIMIENTO ANUAL (MEDIANA)</b>	-3,84%	-1,59%	-1,28%	-3,20%

### 3.3.3.1.2. MARGEN DE VENTAS

Dentro del rendimiento, o rentabilidad económica, uno de los factores que lo componen es el margen de ventas, pues compara la generación de beneficios netos antes de intereses e impuestos (EBIT) con los ingresos de explotación. Este indicador está expresado en términos porcentuales y se obtiene a partir de la división del EBIT sobre el volumen de ventas, lo que nos permite conocer la riqueza generada por cada unidad monetaria vendida.

La figura 17 se ha calculado el valor del margen de ventas promedio en cada grupo. De forma general se observa como desde 2007 microempresas y medianas empresas comienzan a obtener márgenes de venta negativos hasta 2013 en ambos grupos. Estos años nos indican que no se obtiene beneficio suficiente a partir de las ventas. Las grandes, medianas y pequeñas empresas han experimentado un aumento del margen de ventas en los últimos 20 años. Son las medianas aquellas empresas que más consiguen crecer seguidas de las pequeñas, 1114% y 200,17%, respectivamente. El valor de este parámetro para las microempresas experimenta un crecimiento muy positivo de 2012 a 2016, aunque en los dos últimos años de la clasificación,

2017 y 2018, disminuye drásticamente el valor promedio del margen de ventas casi a niveles de 2011. Por orden de mayor a menor en la obtención de beneficios por unidad monetaria vendida encontramos grandes, pequeñas, medianas y microempresas.

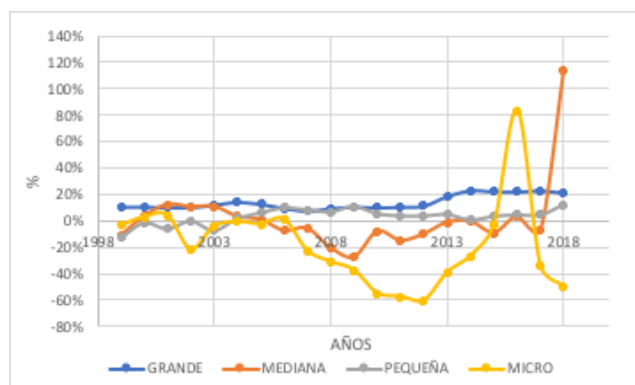


Figura 17. Evolución del margen de ventas medio en el período 1999-2018 en las empresas biotec españolas. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Distribución y variación en los valores del Margen de Ventas. Fuente: Elaboración propia.

MARGEN DE VENTAS (%)	Grande	Mediana	Pequeña	Micro
<b>Muestra (n) 2018</b>	3	12	29	281
<b>MEDIA 2018 (%)</b>	21,36%	114,00%	12,43%	-49,77%
<b>MEDIA 1999 (%)</b>	10,48%	-11,24%	-12,41%	-3,57%
<b>CRECIMIENTO de 1999 a 2018 (media)</b>	103,83%	1114,00%	200,17%	-1295,82%
<b>CRECIMIENTO ANUAL (MEDIA)</b>	5,19%	55,70%	10,01%	-64,79%
<b>Margen Ventas medio de 1999 a 2018</b>	13,96%	1,69%	3,10%	-17,91%
<b>MEDIANA 2018 (%)</b>	40,17%	15,26%	8,62%	1,83%
<b>MEDIANA 1999 (%)</b>	10,48%	2,00%	-9,83%	0,98%
<b>CRECIMIENTO de 1999 a 2018 (mediana)</b>	283,30%	661,29%	187,71%	86,43%
<b>CRECIMIENTO ANUAL (MEDIANA)</b>	14,16%	33,06%	9,39%	4,32%

### 3.3.3.1.3. RENTABILIDAD ECONÓMICA

Se procede a calcular la rentabilidad económica (ROA) o rendimiento, que relaciona el beneficio de la empresa, antes de los intereses e impuestos, y el activo total. En este trabajo la rentabilidad económica se obtiene de multiplicar, los valores analizados del ratio de rotación de activos por el margen de ventas. El estudio del rendimiento permite conocer la evolución y las causas de la productividad de la empresa.

El valor promedio de la rentabilidad, de 1999 a 2018 de las empresas clasificadas por tamaños, se reduce progresivamente conforme disminuye el tamaño de los grupos de nuestra clasificación, siendo en grandes empresas un 14,43%, 3,67% en medianas, 1,42% en pequeñas y un -2,05% en microempresas. Para que el grupo de las microempresas consiga incrementar el rendimiento debe incrementar el margen (aumentar precio ventas, reducir costes) o incrementar la rotación (vender más y reducir el activo).

La figura 18 representa el valor promedio de rentabilidad económica en las empresas de nuestra clasificación, por otro lado figura 19 muestra el valor medio de esta rentabilidad pero solo calculado sobre aquellas empresas con un valor positivo en este indicador. Se puede observar una gran diferencia entre ambas figuras, sobre todo en el conjunto de PYMES, destaca

el cambio de las microempresas y medianas empresas, lo que indica que aquellas que son rentables, lo son con un valor notable.

El valor medio de las 325 empresas activas se encuentra entre 0% y 5% de rendimiento, en cambio, si tomamos solo los valores de rentabilidad positiva obtenemos un rango del 10% al 15%. Se puede valorar estas últimas compañías como “rentables”, representada por las tres grandes empresas, en cambio, en el caso de las medianas empresas, pequeñas empresas y microempresas, sólo alrededor del 65%, 70% y 55% de empresas respectivamente (tabla 17) consiguen obtener una rentabilidad económica positiva, siendo los años de 2010 a 2012 donde más se reduce el numero de empresas con rentabilidad económica superior a cero en el conjunto de las PYMES con una mayor problemática en el caso de las microempresas (año 2010, 38,41% de empresas con rentabilidad positiva).

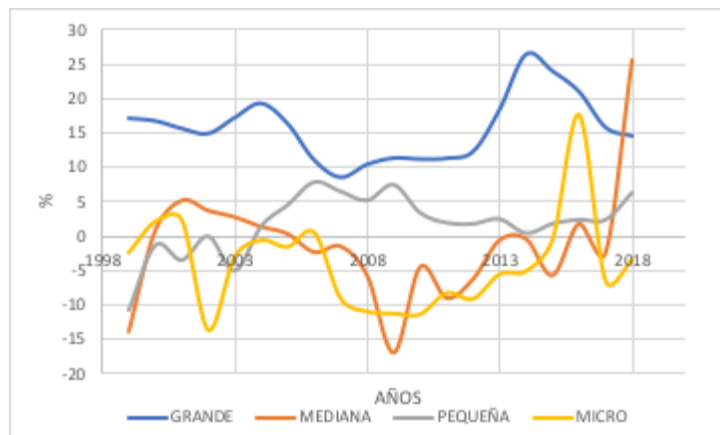


Figura 18. Rentabilidad Económica promedio de las empresas biotec españolas de 1999 a 2018. Fuente: Elaboración propia.

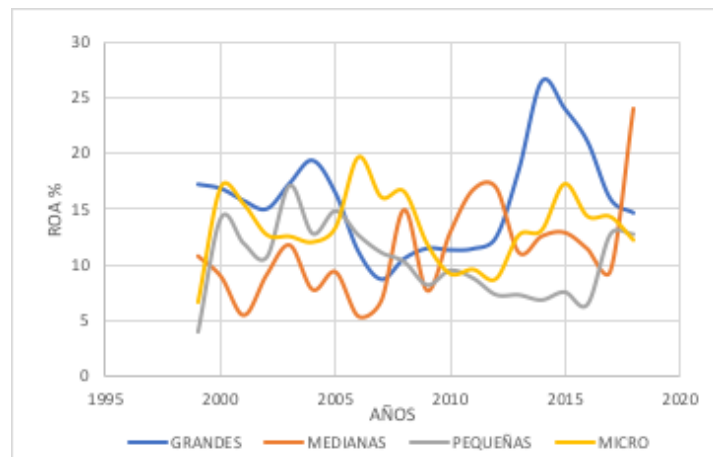


Figura 19. Evolución de las empresas biotec que tienen rentabilidad económica positiva de 1999 a 2018. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Rentabilidad económica por tamaños 1999-2018. Fuente: Elaboración Propia.

RENTABILIDAD ECONÓMICA	GRANDES	MEDIANAS	PEQUEÑAS	MICRO
MUESTRA (N)	3	12	29	281
% EMPRESAS AUMENTAN	33,33%	83,33%	79,31%	42,03%
MEDIA 2018 (%)	14,64	23,25	6,41	-3,49
MEDIA 1999 (%)	17,21	-13,95	-10,84	-2,44
CRECIMIENTO 1999 A 2018 (MEDIA)	-14,93%	266,71%	159,11%	-43,18%

<b>MEDIANA 2018 (%)</b>	15,24	12,93	3,75	0,78
<b>MEDIANA 1999 (%)</b>	17,21	2,49	-5,74	1,16
<b>CRECIMIENTO 1999 A 2018 (MEDIANA)</b>	-11,45%	419,90%	165,21%	-32,81%
<b>% EMPRESAS MEDIO ROA+* 1999 A 2018</b>	97,5%	66,25%	70,14%	55,45%
<b>ROA+ * MEDIA 2018 (%)</b>	20,73	24,08	12,72	12,22
<b>CRECIMIENTO ROA+* DE 1999 A 2018 (%)</b>	24,56%	121,93%	217,89%	82,46%

(\*) ROA+: Rentabilidad económica superior a cero, positiva.

### 3.3.3.2. RENTABILIDAD FINANCIERA

La rentabilidad financiera o rentabilidad propiamente dicha se calcula mediante la división del resultado antes de impuestos por los fondos propios y expresado en término porcentuales. La rentabilidad financiera se descompone en rotación, margen, apalancamiento y efecto fiscal. Este ratio, de cara al accionista, le permite medir el beneficio neto generado en relación a la inversión por los propietarios, lo cuales invierten en estas empresas con el objetivo de obtener una rentabilidad suficiente, positiva y superior o igual a sus expectativas. Es un porcentaje en el que se prefieren valores más altos y positivos, no tiene límite teórico al alza, aunque sí lo tendría a la baja por posibilidad de quiebra (Einforma, 2019), dado que una empresa con pérdidas consecutivas va reduciendo sus reservas y puede acabar en quiebra.

Analizando en conjunto las PYMES (medianas, pequeñas y microempresas), se obtiene un promedio de rentabilidad negativo en 2004, 2006, 2008 y 2015 (figura 20), aun así, su valor promedio en los últimos 20 años resulta positivo, 7,24%.

La rentabilidad financiera promedio de 1999 a 2018 en los grupos clasificados es, en grandes empresas del 28,66%, después de estas empresas, el grupo que mayor rentabilidad promedio tiene de las PYMES biotec en España son las pequeñas empresas, 9,02%, seguidas de las medianas, 8,57% y por último las microempresas, 5,49%, el cual es el único grupo que a aumentado su valor medio en los últimos veinte años. Esto se traduce en que, normalmente, las compañías biotec en España permiten a sus socios obtener beneficios.

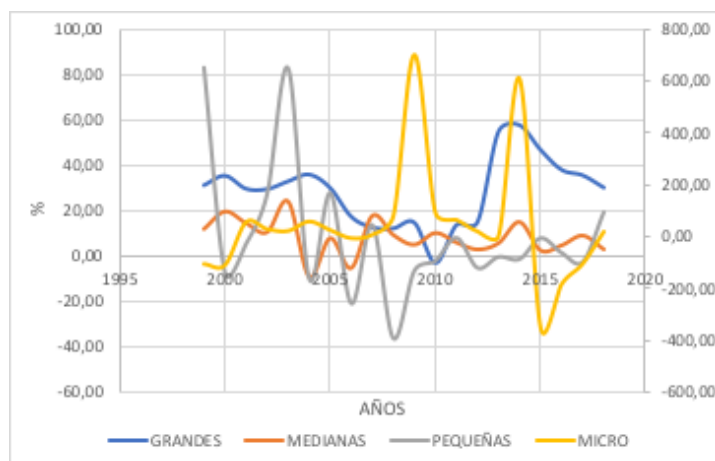


Figura 20. Evolución rentabilidad financiera promedio de las empresas biotec en España, de 1999 a 2018. Fuente: Elaboración Propia.

Nota: El eje “y” derecho corresponde a las microempresas.

El 100% de las grandes empresas obtiene rentabilidades positivas (excepto en 2010), en cambio, en las PYMES solo se obtiene una rentabilidad positiva en alrededor del 60% de

empresas en cada año, (en 2012, en las microempresas, solo el 45,65% de empresas obtuvieron rentabilidad financiera positiva, al igual que ocurría en la rentabilidad económica). Como refleja la figura 21, medianas y microempresas, aumentan su valor promedio de rentabilidad financiera un 15% cuando solo tomamos en la muestra las empresas con rentabilidades superiores a cero, 24,90% y 19,73% respectivamente, siendo más destacable en el caso de las pequeñas empresas 44.26% de rentabilidad financiera promedio de 1999 a 2018.

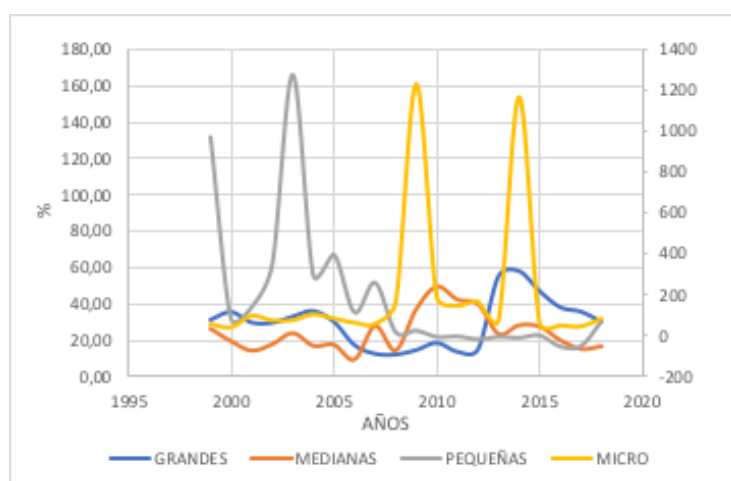


Figura 21. Evolución de la rentabilidad financiera promedio en las empresas biotec españolas positivas de 1999 a 2018. Fuente: Elaboración Propia. Las microempresas corresponden al eje Y derecho.

La tabla 18 resume el análisis de esta variable donde podemos observar los valores calculados de media y su mediana en este último año además de su crecimiento en el periodo en los 20 años de estudio. Existe una tendencia de decrecimiento por parte de las grandes, medias y pequeñas en cuanto a su rentabilidad financiera, por el contrario, las microempresas consiguen aumentar este parámetro.

Tabla 18. Distribución y evolución de la Rentabilidad Financiera por tamaños. Fuente: Elaboración propia.

RENTABILIDAD FINANCIERA (%)	GRANDES	MEDIANAS	PEQUEÑAS	MICRO
<b>MUESTRA (N)</b>	3	12	29	281
<b>% EMPRESAS AUMENTAN SU RENTABILIDAD</b>	0%	50,00%	55,17%	44,42%
<b>MEDIA 2018 (%)</b>	30,25	3,27	19,16	19,73
<b>MEDIA 1999 (%)</b>	31,30	12,28	82,93	-104,82
<b>CRECIMIENTO 1999 A 2018 (MEDIA)</b>	-3,36%	-73,37%	-76,90%	118,83%
<b>CRECIMIENTO ANUAL (MEDIA)</b>	-0,17%	-3,67%	-3,84%	5,94%
<b>MEDIANA 2018 (%)</b>	20,40	13,05	15,37	3,80
<b>MEDIANA 1999 (%)</b>	31,30	12,28	44,15	0,93
<b>CRECIMIENTO 1999 A 2018 (MEDIANA)</b>	-34,81%	6,28%	-65,18%	308,28%
<b>CRECIMIENTO ANUAL (MEDIANA)</b>	-1,74%	0,31%	-3,26%	15,41%
<b>% EMPRESAS CON R.+*</b>	100%	68,24%	69,20%	61,53%
<b>MEDIA R.+ * 2018 (%)</b>	30,25	17,13	30,45	80,16
<b>CRECIMIENTO R.+ DE 1999 A 2018 (MEDIA)</b>	0,17%	-1,80%	-3,85%	2,61%

(\*) R.+ : Empresas con un % Rentabilidad financiera positivo. Fuente: Elaboración propia. Datos de la variable en cada empresa obtenidos directamente de SABI

### 3.3.3.2.1. EFECTO APALANCAMIENTO

Mediante la descomposición de la rentabilidad financiera con el Método de Parés (Amat, 2008), la evolución de la rentabilidad financiera se puede explicar a partir de la rotación, el margen, apalancamiento financiero y el efecto fiscal. La rotación y el margen ha sido estudiado en los puntos anteriores. El efecto fiscal que mide lo que repercuten los impuestos sobre los beneficios en la rentabilidad de las empresas no se ha tomado en cuenta en este trabajo. Entonces, el apalancamiento financiero se calcula como el activo entre el capital propio multiplicado por el cociente de BAI (Beneficios antes de Intereses) y BAI<sub>I</sub> (beneficios antes de intereses e impuestos), lo que relaciona la deuda con los gastos financieros que ocasiona, es decir, consiste en utilizar el endeudamiento para financiar una operación siempre que la inversión genere beneficios mayores que el coste financiero (intereses). Para que la proporción entre la deuda y los gastos financieros sea favorable, este apalancamiento financiero ha de ser superior a 1, la deuda aumenta la rentabilidad y, por tanto, es conveniente.

En la tabla 19, observamos como normalmente las grandes, medianas y pequeñas empresas les resulta beneficiosa la dependencia de su deuda externa, excepto en 2010 donde todos los grupos obtuvieron un resultado del apalancamiento medio negativo en este calculo debido a la recesión económica de este momento. En el caso de microempresas, predomina un apalancamiento financiero negativo de 1999 a 2018, donde todavía no obtienen beneficios suficientes y la deuda no les conviene a estas empresas dado que reduce su rentabilidad financiera, excepto en el año 2015.

Tabla 19. Efecto del apalancamiento. Fuente: Elaboración Propia.

<b>EFECTO APALANCAMIENTO</b>	<b>2018</b>	<b>2015</b>	<b>2010</b>	<b>2005</b>	<b>2000</b>
MUESTRA (N)	3	3	2	2	2
<b>GRANDES (MEDIA)</b>	2,07	1,95	-0,26	1,83	2,11
<b>GRANDES (MEDIANA)</b>	1,34	2,01	-0,26	1,83	2,11
MUESTRA (N)	12	12	10	6	3
<b>MEDIANAS (MEDIA)</b>	0,14	-0,48	-2,28	37,56	2,75
<b>MEDIANAS (MEDIANA)</b>	1,01	3,47	23,50	2,51	8,48
MUESTRA (N)	29	28	29	17	6
<b>PEQUEÑAS (MEDIA)</b>	2,99	4,15	-0,67	5,95	5,60
<b>PEQUEÑAS (MEDIANA)</b>	4,10	5,59	4,02	5,34	-1,15
MUESTRA (N)	281	206	106	53	18
<b>MICRO (MEDIA)</b>	-5,65	67,69	-8,10	-16,07	-5,26
<b>MICRO (MEDIANA)</b>	4,86	7,00	-5,63	10,64	0,17

No siempre que el apalancamiento financiero sea positivo la deuda es beneficiosa para empresa, ya que este parámetro nos informa solo de si mediante la deuda, las empresas consiguen elevar su rentabilidad financiera. Aun así, se puede concluir que, en la mayoría de los casos, en las empresas biotec españolas la deuda mejora la rentabilidad financiera.

## 4. CICLO DE VIDA DE UNA EMPRESA BIOTECNOLOGICA

Analizar el ciclo de vida de una empresa de biotecnología en España se plantea como un objetivo central en este trabajo. El ciclo de vida de una empresa se basa en un proceso dinámico e iterativo de cambios en la compañía a lo largo del tiempo mediante la incorporación de nuevos

procesos empresariales, nueva tecnología y nuevas capacidades, así como el mantenimiento y disposición de los elementos existentes de la empresa (FEA, 2010).

Para el desarrollo biotecnológico se requiere de una combinación de cinco factores, que conforman el ecosistema de estas bioempresas. Estos son, I+D, redes promoción, consumidores, capital, apoyo técnico y jurídico (Díaz, 2016). Estos, van a determinar el ciclo de vida de las compañías en el sector de la biotecnología además del papel fundamental que conlleva la innovación y la creatividad en el desarrollo de productos, que permiten declinar la balanza en la competitividad y hacer prosperar a unas compañías más que otras.

Para caracterizar el ciclo de vida de las empresas se han utilizado los parámetros “Años de actividad de la empresa” y “porcentaje de empresas activas en 2018 respecto a las creadas en un determinado año

#### **Años de actividad/vida de la empresa:**

El parámetro “Resultado del Ejercicio”, que procede de las cuentas anuales de la empresa y extraído de SABI, puede caracterizar los años de actividad de la empresa, y acercarse o estimar los años de actividad/vida de una empresa, aun contando con los errores estadísticos debidos a la ausencia de datos por problemas asociados a la confección de SABI. Así pues, se ha calculado el tiempo de actividad de la empresa como el número de años en que la empresa presenta un valor del parámetro “Resultados del Ejercicio” desde su creación hasta el último año en el que se tiene registros, el 2018, o hasta el año en que la empresa se liquida, extingue, cierra la hoja registral o sale a concurso. El valor promedio de los años de actividad así medido para todas las empresas que se crean en un determinado año permite determinar los años de vida promedio para las empresas que se crearon en un determinado año. Este parámetro adolece del defecto que es dependiente del año de creación.

Por ello se ha optado por normalizar este valor “años de actividad” al dividirlo por el número de años posibles de vida, desde las empresas creadas en 1999, que poseen 20 años posibles, hasta aquellas de 2018 con un 1 de actividad posible. El valor promedio de 1 significaría que las empresas creadas en un determinado año tienen actividad todos los años, y así proporcionalmente.

#### **Porcentaje de empresas activas en 2018 respecto de las creadas:**

Un parámetro adicional utilizado en este análisis para caracterizar el tiempo de vida es el porcentaje de las empresas activas en 2018 entre las creadas en cada uno de los años del período considerado.

La tabla 20 muestra los datos del número de empresas creadas en cada año durante los últimos 20 años. En la misma tabla se muestran conjuntamente el porcentaje de estas empresas que siguen activas en 2018, el valor promedio de años de actividad para cada grupo de empresas de cada año, y la tasa de actividad normalizada.

Los parámetros “porcentaje de empresas activas” y “Tasa de actividad normalizada” muestran tendencias semejantes, por lo que podrían ser utilizados como indicadores de tiempo de vida. Si se excluyen los tres últimos años, 2016-2018, para evitar efectos del límite temporal (aquellas empresas creadas recientemente su tasa de actividad normalizada es 1 o muy cercana, debido a los pocos años disponibles de vida que tiene para demostrar su viabilidad), encontramos un valor promedio de la tasa de actividad normalizada de 0,83, y un valor promedio del porcentaje de empresas activas de 0,62. Entre estos dos indicadores existe una diferencia significativa aun así, la semejanza en su comportamiento podría dar información de la esperanza de vida de las empresas Biotec para un horizonte temporal determinado. Así, para



un horizonte temporal de 10 años, la esperanza de vida de las empresas es, a partir de su tasa de actividad normalizada, de aproximadamente 8,3 años.

Los indicadores señalados presentan un comportamiento que varía dependiendo del año en cuestión, lo que podría ser también un indicador de las condiciones ambientales en las empresas creadas en un determinado año. Encontramos que los años 2007 y 2008 son los que presentan una menor tasa de actividad normalizada, lo que quiere decir que las empresas que se crearon esos años tuvieron una menor esperanza de vida. Hay que indicar que a partir de 2009 la esperanza de vida de las empresas biotec mejora, superando a partir de 2012 (excepto en 2013) la tasa el 0,90. Este indicador, no obstante, tiene más probabilidad de ser elevado en años recientes, ya que el número de años en los que han podido demostrar su viabilidad es menor.

Tabla 20. Evolución de las empresas biotec creadas de 1999 a 2018. Fuente: Elaboración propia.

<b>AÑO DE CREACION</b>	<b>Nº EMPRESAS CREADAS</b>	<b>% EMPRESAS ACTIVAS en 2018</b>	<b>VIDA MEDIA DE LAS EMPRESAS DE CADA AÑO</b>	<b>TASA DE ACTIVIDAD NORMALIZADA</b>
1999	16	50,00	17,50	0,88
2000	10	70,00	17,90	0,94
2001	17	64,71	15,00	0,83
2002	17	58,82	14,75	0,87
2003	26	50,00	12,31	0,77
2004	48	45,83	13,74	0,92
2005	43	53,49	11,33	0,81
2006	28	78,57	10,97	0,84
2007	37	45,95	9,21	0,77
2008	48	60,42	8,91	0,81
2009	50	50,00	8,11	0,81
2010	32	62,50	7,45	0,83
2011	46	58,70	6,81	0,85
2012	26	76,92	6,44	0,92
2013	36	66,67	5,14	0,86
2014	35	80,00	4,62	0,92
2015	44	84,09	3,74	0,94
2016	35	91,43	2,84	0,95
2017	24	100,00	2	1,00
2018	11	100,00	1	1,00

#### **Distribución del número de empresas versus años de actividad:**

Otra forma de contemplar este ciclo de vida de las empresas Biotec consiste en analizar cuantas empresas por los años de actividad/antigüedad existen en SABI, definidos estos como se ha señalado anteriormente. Se ha calculado el número de empresas que poseen un determinado número de años de vida, de 1 a 20 años.

En España, a partir de 1999, se crean 629 empresas Biotec, del cual, el 65,83% de empresas superan los 5 años de vida, 32,16% de empresas superan los 10 años de vida y solo el 2,84% consiguen superar los 15 años de vida. La distribución de las frecuencias que se indica en esta figura 22 muestra un valor medio de 5 años de actividad y una mediana de 6 años sobre el

conjunto total de las empresas biotec. Esto es una evidencia más de que el sector de la biotecnología este compuesto por empresas jóvenes.

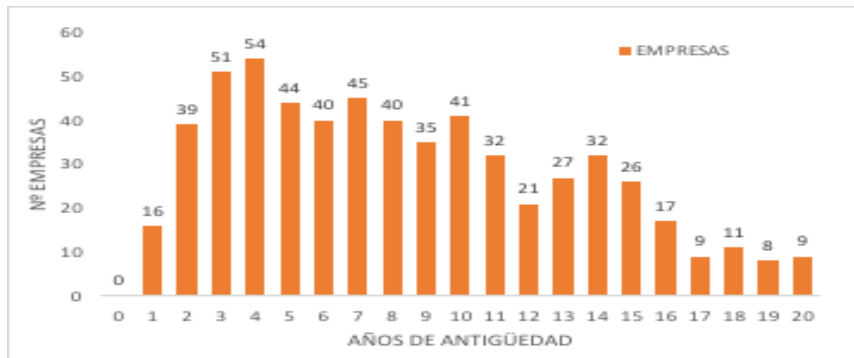


Figura 22. Recuento del número de empresas por años de actividad/antigüedad.

Fuente: Elaboración propia. Se incluyen además en este cálculo de porcentaje aquellas que constan como empresas en nuestra base de datos pero que no poseen ningún dato disponible.

### Análisis Evolutivo tras la creación de una empresa:

En este trabajo, para observar la evolución de las empresas registradas en SABI, se ha decido analizar el número de años, en cada empresa, que obtiene resultados del ejercicio negativos hasta obtener beneficio (resultado del ejercicio positivo). Se calcula el valor medio del número de Resultados del Ejercicio en las empresas clasificadas por su año de creación, contabilizando el número de años en que cada empresa obtiene resultados negativos desde su creación hasta que obtiene el primer resultado positivo.

En España, si eliminamos los tres últimos años debido al efecto del borde temporal, comentado anteriormente, el resultado promedio número de años en los que la empresa tiene resultados del ejercicio negativos desde que se creó hasta que obtiene su primer resultado positivo, es de 3,84 años. En la figura 23 se observa como las empresas creadas a partir del año 2010 han ido reduciendo su número de años promedio que tardan en obtener resultados positivos hasta 2015, donde la media para estas empresas es de 1,69 años antes de obtener beneficio, lo que justifica que, poco a poco, este indicador decrece a favor de las empresas Biotecnológicas.

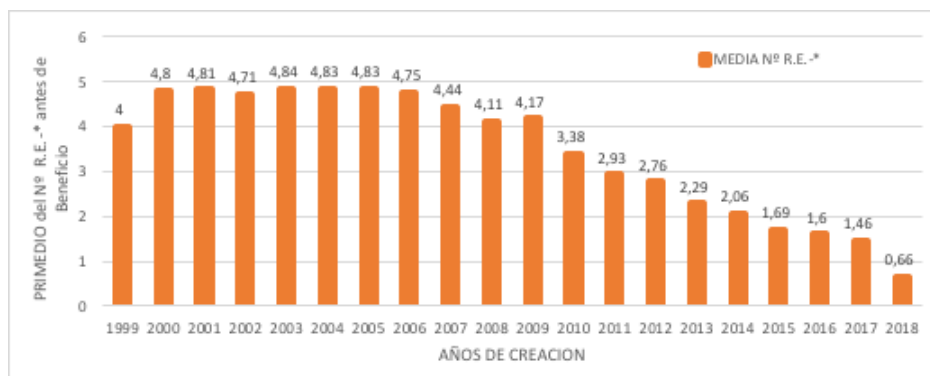


Figura 23. Promedio del número de resultados del ejercicio negativos por empresa hasta que obtienen resultados positivos clasificadas por años de creación.

Fuente: Elaboración propia.

(\* ) R.E.-: Resultado del Ejercicio en el que el gasto ha sido superior a los ingresos generados.

Dentro de este sector empresarial nos encontramos en un terreno heterogéneo, repleto de incertidumbre y con etapas más extensas o cortas dependiendo de su estrategia o estructura

empresarial. No existe un comportamiento que podamos normalizar pues cada empresa es única, además cabe destacar la cantidad de fusiones, adquisiciones por empresas mayores, fragmentaciones e incluso fracasos. Aun así, encontramos 4 estadios comunes que son el Nacimiento, Crecimiento, Madurez, Declinación y Liquidación.

#### 5. Nacimiento:

En la mayoría de los casos, las empresas nacen a partir de un proyecto científico/académico. Suele darse en ambientes universitarios donde el educando, ahora ya emprendedor, deberá buscar financiación tanto interna, que normalmente no es suficiente, como externa. A este paso se le denomina “rondas de financiación” (Faus, 2010). Es en este punto es donde se encuentran normalmente la mayoría de empresas biotec, hace referencia a los primeros años comentados en la figura 27, donde predominan resultados del ejercicio negativos. Problema que se plantea en la biotecnología española, no todas consiguen superar estos años donde el gasto es superior al beneficio (véase figura 26).

#### 6. Crecimiento:

El segundo paso en el ciclo de vida consiste en la creación de un verdadero pipeline de productos en desarrollo (Faus, 2010), en este estado se encuentran aquellas empresas cuyas expectativas de comercialización de un proyecto de I+D permita obtener ventas, lo que se traduce en un resultado del ejercicio positivo, que como vemos en España todavía existe en una masa crítica muy grande de empresas, representada en su mayoría por pequeñas y microempresas (véase tabla resultado del ejercicio).

Para conseguir seguir creciendo y expandiéndose, una de las muchas opciones consiste en obtener un gran acuerdo con una empresa multinacional (ASEBIO, “claves del éxito”), lo que se traduce en un incremento de recursos económicos y a su vez este acuerdo acredita la capacidad tecnológica de estas compañías. En los años posteriores al gran acuerdo es donde se demuestra que la ciencia que se esta generando en esa compañía es, además de valiosa, capaz de monetizarse.

#### 7. Madurez:

Estas compañías basan su estrategia de crecimiento vía adquisiciones a través de la rentabilización de los esfuerzos previos, además de un producto afianzado dentro del mercado, lo que se traduce en el alcance de la madurez empresarial, donde existe un amplio abanico de inversores, un pipeline de productos I+D y una situación de beneficio económico estable. La salida a bolsa, que como hemos visto anteriormente en España son un grupo reducido de empresas, esto es un aspecto por mejorar ya que se accede nuevos inversores y una importante publicidad positiva a la compañía.

#### 8. Declinación y liquidación:

Puede darse por dos motivos, cuando las ventas se estancan o disminuyen o por que la compañía pierde la capacidad de genera nuevos productos (Díaz, 2016). Esto desemboca en el cierre de la entidad, donde muchas empresas son liquidadas en sus primeras etapas, como son nacimiento o crecimiento. Donde según hemos comprobado en este estudio, existe una cantidad significativa de empresas que llegan al cierre sin haber pasado por la madurez.

La trayectoria del conjunto de empresas en este sector, como en muchos otros, está caracterizado por unos primeros años complicados, ya que siempre se encuentran inconvenientes como pueden ser encontrar fuentes de financiación o el no alcanzar los objetivos de los proyectos clave. De forma general en España los aspectos que más parecen caracterizar a una empresa biotecnológica son la novedad y juventud, como se ha visto, las empresas se

concentran en los primeros estados del ciclo de vida, un sector en el que predominan en número pequeñas o en su mayoría microempresas.

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se analiza la evolución de las empresas del sector de la biotecnología en España en los últimos 20 años. Para ello se han analizado las empresas recogidas en la base de datos SABI, Sistema de Análisis Ibérico, desde el año 1999 a 2018, último año del que se disponen de datos consolidados de 694 empresas, de las cuales se ha analizado su balance de situación, cuentas de pérdidas y ganancias y el ciclo de vida de las empresas biotec.

Dada la heterogeneidad de las compañías en el sector biotec, la evolución se ha descrito de forma separada para las categorías de micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estas categorías se han establecido en función de su tamaño atendiendo al volumen de ventas.

El conjunto de empresas biotec en España lo forman empresas, mayoritariamente con forma jurídica de Sociedad Limitada, distribuidas principalmente en la comunidad de Madrid, Cataluña y Andalucía. Las compañías biotec se caracterizan por tener entre 10 – 20 empleados (el 61% de las compañías biotec cuentan con menos de 10 empleados), con una alta productividad y cuyo personal promedio se encuentra en continuo aumento año a año hasta 2018 con un volumen en las grandes de 401 empleados, en las medianas de 164, en las pequeñas de 81, y en las micro de 8 trabajadores. Las microempresas son las compañías que por número de empresas más representan este sector, sin embargo, son el único grupo que reduce la productividad del personal en el periodo de 1999 a 2018.

El actual clima en el que se encuentran las empresas de biotecnología a nivel nacional es un estado de arranque industrial, pues como hemos visto, el número de empleados y el escaso número de empresas que cotizan en bolsa (5 empresas) podrían señalar que nos encontramos aun en una fase inicial de desarrollo.

El balance de situación de las empresas biotecnológicas activas en España en los últimos 20 años muestra una tendencia de crecimiento del patrimonio neto y de volumen de activos y existe una reducción generalizada de la financiación ajena, lo que les ha permitido mejorar su rentabilidad y sus márgenes de beneficio.

El crecimiento del valor del activo generado de su actividad en I+D ha aumentado en grandes, pequeñas y microempresas, en cambio se ha reducido ligeramente en medianas. El aumento del activo viene dado en las pequeñas empresas por un incremento tanto en inmovilizado material como intangible. En el caso de micro y gran empresa, el crecimiento del total activo se debe al crecimiento del inmovilizado intangible. Conforme aumentamos el tamaño del grupo desde microempresas a grandes empresas este indicador disminuye su peso sobre el activo total por que este aumenta más cada vez (aumento mayor de activo corriente).

Este aumento del activo total no ha ido acompañado de un incremento de la financiación interna, ya que el capital social se reduce en micro y grandes empresas. El mismo comportamiento de reducción se encuentra en las subvenciones, quizás debido a una escasa inversión pública en I+D en el periodo de 2008 a 2018.

La financiación ajena en las empresas biotec españolas en el periodo analizado se ha reducido, lo que se visualiza en una reducción moderada del ratio de endeudamiento promedio en todos los grupos, situándose en valores recomendados, lo que quizás podría relacionarse con

el abaratamiento de materiales, técnicas analíticas y procesos en la biotecnología actual. Asimismo, las compañías biotec españolas no parecen presentar problemas de liquidez, lo que se visibiliza por el aumento del fondo de maniobra. La microempresa presenta una evolución diferente, pues presenta un valor de liquidez promedio reducido, lo que, en años puntuales, 2010-2012 pudo ocasionarle dificultades para hacer frente a sus pagos. A esto se une su mayor endeudamiento, siendo el porcentaje total de la deuda en estas empresas superior al resto de grupos.

En el periodo analizado, se ha producido un aumento de la facturación en las empresas biotecnológicas en España, destacando las grandes empresas, que concentran alrededor del 50% del total de facturación total, por otro lado, medianas y pequeñas empresas son aquellas que más han conseguido expandir sus ventas. Por el contrario, las microempresas representan solo el 10% de los ingresos por ventas en el sector de la biotecnología, tendiendo las ventas a decrecer levemente debido a que se encuentran en una fase inicial y encontrarse muchas de ellas estableciendo planes de marketing y de mejora del producto, como así se señala por Rico, (2015).

En lo que respecta al beneficio neto, solo las grandes y pequeñas empresas consiguen aumentar su valor promedio en los últimos 20 años, aunque el valor de la distribución de su mediana crece en todos los grupos. Son las medianas y microempresas aquellas que reducen el beneficio (de 2006 a 2015 el valor promedio del resultado del ejercicio fue negativo). Dependiendo de si solo analizamos compañías con resultados del ejercicio positivos (beneficios) o analizamos el total de empresas, su evolución es muy diferente. Donde micro y medianas empresas son aquellas que más adolecen de esta diferencia de resultados entre empresas pues concentran el mayor número de compañías con pérdidas.

Un dato preocupante es que solo alrededor del 70% de las empresas activas obtienen una rentabilidad económica positiva en el periodo de estudio, sin embargo, parece que se produce un crecimiento moderado de la rentabilidad económica en el caso de medianas y pequeñas empresas. La facilidad para transformar los activos en medios líquidos disminuye de forma común en todos los grupos clasificados, mientras que el margen de ventas crece paulatinamente excepto en las microempresas. La reducción de la rotación es responsable de que disminuya la rentabilidad económica en el caso de grandes y microempresas.

En lo que respecta a la rentabilidad para el accionista, cabe indicar que solo alrededor del 65% de estas empresas obtienen rentabilidades financieras positivas, siendo las microempresas el único grupo que ha conseguido aumentar su rentabilidad financiera promedio de 1999 a 2018.

El apalancamiento financiero, otro de los elementos que explica la rentabilidad financiera, es de manera general positivo en todos los grupos, a excepción de las microempresas, la deuda mejora la rentabilidad financiera, exceptuando de 2008 a 2012 años de crisis económica. Por ello, parece que la causa de baja rentabilidad financiera se podría deber a la reducida rotación del activo, es decir a la cada vez mayor dificultad de las empresas por incrementar sus ingresos por encima de los incrementos en inversión en activos, ya que la evolución del margen de ventas y el apalancamiento financiero no tienen incidencia negativa.

Las empresas biotecnológicas en España se caracterizan actualmente por tener una vida media de 8 años, con un promedio de 2 a 3 años de resultados del ejercicio negativos antes de obtener beneficio y con un conjunto de empresas activas (87%) que se encuentran en los primeros estadios del ciclo de vida; además el 35% de las empresas poseen cinco años o menos de actividad.

Las grandes empresas, de las cuales hay muy pocas presentan unos valores de las variables aquí analizada que indican una evolución favorable. En las empresas biotec medianas destaca una gran variabilidad de un año a otro que hace que, en algunos casos, como puede ser en el resultado del ejercicio o en su rentabilidad financiera, las pequeñas empresas presenten valores mas favorables.

Estas pequeñas empresas, 29 compañías (8,92% del total de empresas biotec activas en 2018) no presentan problemas en ninguno de los indicadores analizados lo que refleja un conjunto de compañías con un balance y unas cuentas de resultados aceptables con beneficios. En cuanto a las microempresas, parece requieren inyección de capital, además de mayor experiencia en administración empresarial, que permitiera mejorar su gestión y sus resultados empresariales. En general, las empresas biotec son capaces de generar un atractivo a los inversores/financiación privados, aumentando el volumen de fondos captados año tras año aun encontrándose en un entorno lleno de dificultades.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Amat, Oriol (2008). Análisis Económico-Financiero, 20ª edición, Gestión 2000.
- Andrew Tylecote, (2018). "Biotechnology as a new techno-economic paradigm that will help drive the world economy and mitigate climate change". University of Sheffield Management School.
- Anilló, G. y Fuchs, M. (2014). Bioeconomía y los desafíos futuros. La biotecnología como ventana de oportunidad para Iberoamérica. El estado de la ciencia 2013. Informe de la Ricyt: 48-50.
- ASEBIO 2016 (2017), "Situación y tendencia del sector de la biotecnología en España", Asociación española de Bioempresas (ASEBIO).
- ASEBIO 2017 (2018), "Situación y tendencia del sector de la biotecnología en España", Asociación española de Bioempresas (ASEBIO).
- ASEBIO 2018 (2019), "Situación y tendencia del sector de la biotecnología en España", Asociación española de Bioempresas (ASEBIO).
- ASEBIO (2019), Áreas de trabajo; Bioeconomía. Visto 4 febrero de 2020. <https://www.asebio.com/areas-de-trabajo/bioeconomia>
- ASEBIO Casos de Éxito (2018). Spanish Biotech Industry: Main Success Stories, report created by Genesis Biomed, ICEX, SpainBio and European Regional Development Fund.
- Barrere, Rodolfo; Albornoz, M. (2008); Biotecnología: Tendencias recientes en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D). RICYT, Buenos Aires 9-10.
- Camacho R. (2010). "Relevancia de la biotecnología en España", Monográfico. Fundación Genoma España.
- Clark, Jhon G. (1995) "Economic development vs. Sustainable societies: Reflections on the players in a crucial contest". Department of History and Environmental Studies Program, University of Kansas, Lawrence.
- ContabilidadTDK (2020). El Inmovilizado Intangible, CEF. – Contabilidad website: <https://www.contabilidadtk.es/inmovilizado-intangible.html>
- Diaz C. & Bravo Barrales, G (2016). Caracterización de entidades Biotecnológicas con enfoque en exportaciones. ProChile págs. 14-24. <https://www.prochile.gob.cl/wp-content/uploads/2016/08/Caracterizacion-de-entidades-biotecnologicas-con-enfoque-en-exportaciones.pdf>
- Domínguez, E. (2017). "Plan estratégico 2017-2020", Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco (EHU). Website: [www.ehu.es/ztf-fct](http://www.ehu.es/ztf-fct)
- Einforma (2017). Análisis de los ratios financieros SABI. Portal de soluciones y herramientas de la base de datos SABI. [https://www.einforma.com/soluciones-y-herramientas/sabi/?portal=GOO&tipo=K&utm\\_source=google&utm\\_term=sabi&utm](https://www.einforma.com/soluciones-y-herramientas/sabi/?portal=GOO&tipo=K&utm_source=google&utm_term=sabi&utm)

[content=146969970619&Network=Search&SiteTarget=&utm\\_campaign=351104958&utm\\_target=kwd-709328743&utm\\_match=p&utm\\_device=c&gclid=CjwKCAjwqdn1BRBREiwAEbZcR\\_5hb\\_xzeCLwc94UODFA9hk1XBJHNvEua5SZ4gL1B8Us7b0CejUXbMxoCanAQAvD\\_BwE](https://www.gao.gov/assets/590/588407.pdf)

- Escribano M., Fernández J.I., Garcés F., Montero J., Reinoso L. (2004) “Avance del estudio estratégico de la biotecnología en España: Descripción e indicadores”. Fundación Genoma, España. Sector Biotecnológico España. Edición: Enríquez, S.
- Faus, Ignacio (2010). El ciclo de vida de una empresa biotecnológica. Palau Pharma, SA. Monográfico.
- FEA (2010). A practical guide for developing an Enterprise, Federal Enterprise Archiquetture, assesing and improving. Pág. 18 <https://www.gao.gov/assets/590/588407.pdf>
- García-Carpintero, E., Plaza, L., Albert, A. (2015). Perfil de las empresas biotecnológicas españolas con actividad en I+D+i. Consejo superior de Investigación Científicas.
- González, C. Villa Latorre, J.M. y Bravo, J. (2007) “El Potencial Empresarial de la Biotecnología”. MBA, Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- González, C. Villa, J.M. y Velasco, R. (2007) “Biotecnología: Desde el punto de vista de los negocios”. Universidad del Cauca, MBA, Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- ICEX & Invest Spain (2016). Ayudas e Incentivos, Sector Biotecnológico en España. Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno de España. Edición Septiembre 2016.
- INE (2020). Gasto interno y empleo en actividades de I+D relacionadas con biotecnología, año 2018. Instituto Nacional de Estadística. [http://www.ine.es/dyngs/INEbase/en/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176808&menu=ultiDatos&idp=1254735576669](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/en/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176808&menu=ultiDatos&idp=1254735576669)
- Infante J. (2006), “Oportunidades y Desafíos de la Biotecnología para la Agricultura y Agroindustria de América Latina y el Caribe”. Banco Interamericano de Desarrollo. Nº env.105.
- Kafarski P. (2012) Rainbow code of biotechnology. Chemik 66: 811–816.
- March Chorda, I. (2007) “Modelos de negocio en las empresas de biotecnología: Análisis comparativo entre España y los países líderes”. Journal of Technology, Management and Innovation. Vol. 2.1: 114-116.
- Mietzner, D., Reger, G. (2009). Practices of strategic foresight in Biotech Companies. Institute for Entrepreneurship and Innovation (BIEM CEIP) International Journal of Innovation Management Vol. 13, No. 2 pp. 273–294.
- Monserrat Costa, F. (2003). Avances de la biotecnología y su percepción por la población española. Boletín ICE Económico; No2781: 31-32.



- MytripleA (2018). Valores S.L. Guía completa sobre la financiación ajena para las empresas, fecha de búsqueda 26-2-2020.
- NewPyme S.L. (2018). Guía del PGC de Pymes, Subvenciones, Donaciones y Legados recibidos. Fecha de búsqueda, 16 de mayo de 2019. [https://www.plangeneralcontable.com/?tit=guia-del-pgc-de-pymes&name=GeTia&contentId=man\\_pgcpym&manPage=20](https://www.plangeneralcontable.com/?tit=guia-del-pgc-de-pymes&name=GeTia&contentId=man_pgcpym&manPage=20)
- Quintana García, C. y Benavides Velasco, C.A. (2004). "Sistemas nacionales de innovación biotecnológica, una comparación internacional". RAE: Revista Asturiana de Económica, ISSN 1134-8291, págs. 87-114.
- Rico Belda, Paz (2015). Análisis Económico-Financiero de las empresas concesionarias de automóviles en España. Departamento de Análisis Económico Universidad de Valencia. Revista de métodos cuantitativos para la economía de la empresa (20). Págs. 95-111.
- Ritzer, George (2007). The Coming of Post-Industrial Society. Segunda Edición. New York: McGraw-Hill.
- Tollens, E., Demont, M., & Swennen, R. (2004). Agrobiotechnology in Developing Countries: North–South Partnerships are the Key.

## ANEXO I

### DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LAS EMPRESAS BIOTEC EN ESPAÑA

El conjunto de empresas biotecnológicas en España, no se encuentra repartido de forma homogénea por el territorio español, sino que está asociado a aquellos núcleos urbanos que presentan síntomas de modernización tecnológica e industrial, como se ha comentado en la introducción. La Tabla 4 muestra la distribución espacial de las empresas activas por comunidades autónomas, obtenido utilizando filtros aplicados a la base de datos SABI.

Tabla ANEXO I. Distribución de las empresas por comunidades autónomas. Fuente: Elaboración propia.

COMUNIDAD AUTONOMA	TOTAL EMPRESAS		EMPRESAS ACTIVAS	
Andalucía	103	15,27%	63	13,82%
Aragón	16	2,31%	13	2,85%
Asturias	12	1,73%	9	1,97%
Baleares	9	1,30%	6	1,32%
Canarias	7	1,01%	5	1,10%
Cantabria	6	0,86%	6	1,32%
Castilla y León	29	4,32%	17	3,73%
Castilla-La Mancha	11	1,59%	7	1,54%
Cataluña	90	13,26%	63	13,82%
C. Valenciana	72	10,52%	49	10,75%
Extremadura	9	1,30%	7	1,54%
Galicia	38	5,48%	23	5,04%
La Rioja	9	1,30%	6	1,32%
Madrid	161	23,20%	105	23,03%
Murcia	16	2,31%	12	2,63%
Navarra	23	3,31%	20	4,39%
País Vasco	76	10,95%	45	9,87%
<b>Total</b>	<b>694</b>		<b>456</b>	<b>100%</b>

Como se puede observar, el 70% de las empresas registradas en SABI, independientemente de su estado actual, se encuentra en 5 comunidades, que ordenadas de mayor a menor número de empresas son: Madrid (23'20%), Andalucía (15,27%), Cataluña (13,26%), País Vasco (10,95%) y la Comunidad Valenciana (10,52%).

Si se centra la atención solo en las empresas activas en cada comunidad autónoma, se reflejan resultados muy parecidos a los de la tabla 4, destacando que Cataluña iguala en porcentaje a Andalucía con un volumen de empresas de biotecnología del 13,82% sobre el volumen total de compañías activas y la Comunidad Valenciana es la 4ª por número de empresas activas por comunidad.

## ANEXO II

### MARGEN DE MANIOBRA

Otra forma complementaria de medir la liquidez consiste en conocer la parte del activo corriente que esta financiada con las deudas a corto plazo, esto es el fondo de maniobra. Consiste un fondo de seguridad que permite hacer frente a los posibles desajustes entre la corriente de cobros y pagos (Martínez, 2020). Es decir, es el activo corriente que se requiere para llevar el ritmo de nuestra actividad además de la parte de los capitales que necesitamos para mantener el equilibrio financiero.

El fondo de maniobra, la diferencia entre activo corriente promedio y pasivo corriente promedio, puede resultar positivo cuando las empresas disponen de liquidez para hacer frente a sus deudas a corto plazo además de un margen para maniobrar ante imprevistos. Los datos de 2018 (ultimo año disponible) sobre los grupos de empresas biotec en España, tabla 15, demuestran que los cuatro grupos obtienen un resultado del calculo del fondo de maniobra, en este año, positivo y por tanto poseen liquidez suficiente.

Como refleja la figura 16, el calculo de esta variable en el grupo de grandes, medianas y pequeñas empresas de biotecnología se obtiene en todos los años de este periodo de 2008 a 2018, siendo mayor conforme ascendemos en la jerarquía de nuestra clasificación. El grupo de microempresas de 2010 a 2015, el resultado que se obtuvo fue negativo, las empresas que se encontrasen bajo esta condición no pudieron pagar a sus deudores a más corto plazo con su activo corriente, generando un desequilibrio financiero.

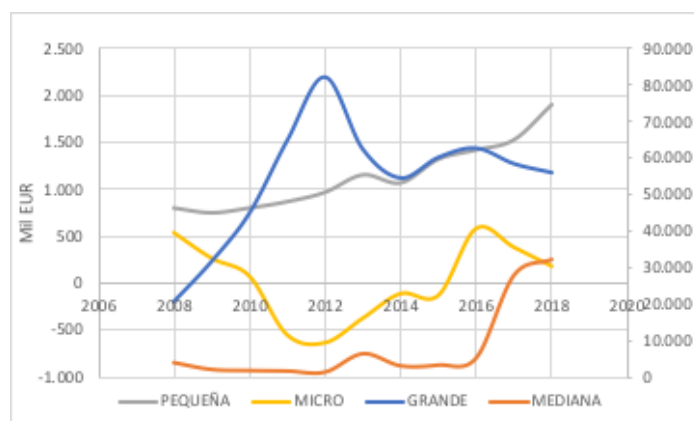


Figura ANEXO II. Fondo de maniobra promedio por tamaños en el sector Biotec, 2008-2018. Fuente: Elaboración Propia.

Para obtener el ratio de fondo de maniobra, dividimos el fondo de maniobra promedio de cada grupo calculado (figura 13) entre el activo total (figura 3) y expresado en términos porcentuales. Este ratio informa del peso que representa el fondo de maniobra, aunque no es posible indicar el valor adecuado pues depende totalmente del sector en el que opera cada empresa (Amat, 2008). Cabe destacar, en la figura 14, el caso de las microempresas, en sus años negativos, lo que supone que no puede hacer frente a sus deudas, aunque convierta en dinero todo su activo corriente. Sin embargo, en las grandes medianas y pequeñas empresas poseen un activo corriente que les permite mantener un equilibrio financiero, aun siendo en menor medida en el caso de las medianas empresas.

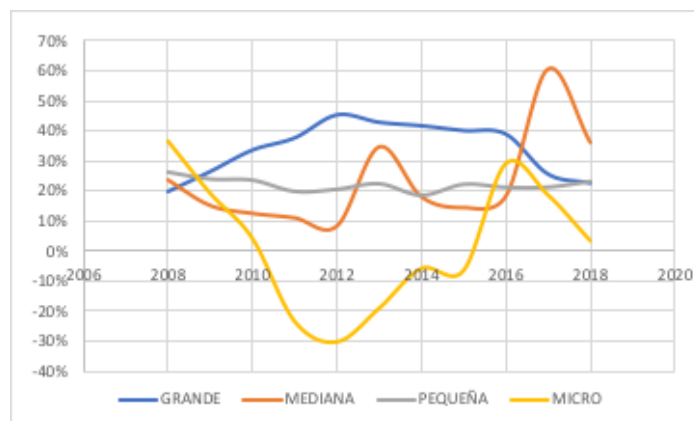


Figura ANEXO II. Ratio del fondo de maniobra medios de las empresas biotec españolas, 2008 a 2018. Fuente: Elaboración Propia.

La tabla ANEXO II. Situación y variación del Margen de Maniobra por tamaños de 2008 a 2018 en el sector biotec. Fuente: Elaboración Propia.

	Grande	Mediana	Pequeña	Micro
<b>Muestra (n) 2018</b>	3	12	29	281
<b>FONDO DE MANIOBRA (MEDIA) 2018 mil Eur</b>	56.050,59	32.350,65	1.907,08	176,43
<b>Crecimiento del fondo de 2008 a 2018 (media)</b>	169,93%	771,22%	136,54%	-67,00%
<b>RATIO DE MANIOBRA (MEDIA) 2018</b>	22,82%	35,93%	23,17%	3,44%
<b>Crecimiento del ratio de 2008 a 2018 (media)</b>	14,06%	53,34%	-11,87%	-90,67%
<b>FONDO DE MANIOBRA (MEDIANA) 2018 mil Eur</b>	64.204,76	9.167,01	2.167,65	73,99
<b>Crecimiento del fondo de 2008 a 2018 (mediana)</b>	209,20%	347,85%	151,40%	49,84%
<b>RATIO DE MANIOBRA (MEDIANA) 2018</b>	26,14%	41,74%	26,09%	16,99%
<b>Crecimiento del ratio de 2008 a 2018 (mediana)</b>	30,65%	46,06%	-29,64%	8,76%

## ANEXO III

### EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS QUE COTIZAN EN BOLSA.

Una de las principales operaciones dentro del entorno financiero llevadas a cabo por las compañías que gozan de una madurez económica es el mercado de capitales, que hace referencia a aquellas que cotizan en bolsa, lo que les permite acceder a financiación. Sin embargo, a su vez deben cumplir una serie de requisitos previos (BME, Guía para salir a bolsa, 2014)

- Deben ser S.A. con capital totalmente desembolsado y sin restricciones de transmisibilidad y que dichas acciones estén representadas mediante anotaciones en cuenta.
- Capital mínimo de 1.202.025€, sin contar particiones mayores o iguales al 25%.
- Tener un valor de mercado mínimo de 6.000.000€
- Distribución suficiente de acciones, al menos el 25% deben estar repartidas entre el público.

Tabla ANEXO III. Empresas que cotizan en bolsa en el año 2018, datos obtenidos de SABI.

<b>COTIZAN EN BOLSA</b>	<b>Ingresos de explotación mil EUR 2018</b>	<b>Total Activo mil EUR 2018</b>	<b>Número empleados 2018</b>
<b>ANDALUCÍA</b>			
ADL BIONATUR SOLUTIONS SA.	709,97	32255	151
BIOSEARCH, SA	27109,00	102519,25	18
NEURON BIO SA (EN LIQUIDACION)	N.D.	N.D.	N.D.
<b>ARAGÓN</b>			
PANGAEA ONCOLOGY SA	3171,49	20135,393	57
<b>CATALUÑA</b>			
AB-BIOTICS SA	12389,02	15154,284	23
<b>MADRID</b>			
NEOL BIOSOLUTIONS SA. (EN LIQUIDACION)	N.D.	N.D.	N.D.
ORYZON GENOMICS SA	5,70	67450,612	39

Se aprecia que, en el territorio español, en la mayoría de los casos, Madrid, Barcelona y Andalucía, además de ser las comunidades con mayor número de empresas, son también aquellas que poseen alguna empresa que cotice en bolsa.

En España, según nuestra base de datos, SABI, de la población analizada de 694 empresas solo 5 empresas cotizaban en bolsa en 2018. A esta lista debemos incluir una empresa que no aparece registrada en la base de datos, Atrys Health, y que se encuentra actualmente cotizando en Bolsa. Conviene indicar que de ellas hay que excluir AB-Biotic SA ya que no aparece actualmente en el Grupo Bolsas Mercados Españoles (BME), ya que fue excluida a finales de 2019.

Si se comparan estos datos con otros países que se encuentran en estadios de desarrollo diferentes, como son los norteamericanos, se refleja como España tiene menos empresas biotecnológicas cotizando en bolsa (Chordá, 2007), lo que evidencia que con carácter general se encuentran en una fase de desarrollo más precoz.

