



Universitat
de les Illes Balears

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN EL CLÚSTER BIOIB

Iván Soria Zamora

Máster Universitario de Nutrigenómica y Nutrición Personalizada

(Especialidad/Itinerario 2B)

Centro de Estudios de Postgrado

Año Académico 2019-20

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN EL CLÚSTER BIOIB

Iván Soria Zamora

Trabajo de Fin de Máster

Centro de Estudios de Postgrado

Universidad de las Illes Balears

Año Académico 2019-20

Palabras clave del trabajo:

BIOIB, red hospitalaria, pipeline, empresa, investigación, biotecnología, proyecto

Nombre Tutor/Tutora del Trabajo: Catalina Picó Segura

Nombre Tutor/Tutora: Tanit Mir Pàmies

Nombre Tutor/Tutora: Francisco Javier Barrera Barceló

Índice

1. Resumen.....	1
2. Introducción	2
3. Objetivos.....	5
4. Desarrollo del trabajo.....	5
4.1. Elaboración de un documento con una descripción de los socios de BIOIB y un catálogo de productos	6
4.2. Elaboración de un pipeline con los productos de los socios que pertenecen a BIOIB.....	15
4.3. Elaboración de un documento con la red hospitalaria de las Islas Baleares .	17
5. Recapitulación y conclusiones.....	23
6. Comentarios.....	26
7. Bibliografía.....	27

1. Resumen

El Clúster Biotecnológico y Biomédico de las Islas Baleares, también denominado BIOIB, es un conjunto de empresas y de centros de investigación y formación que tienen como objetivo principal crear un nudo colaborativo e innovador entre empresas e instituciones ya existentes, así como crear otras nuevas relacionadas con los distintos sectores en los que el clúster está involucrado. En este trabajo se realiza una revisión de los socios que pertenecen a BIOIB analizando los objetivos, los servicios y algunos proyectos relevantes desarrollados por las entidades colaboradoras. Así pues, existe un número de empresas a tener en consideración y a nivel local que están relacionadas con el ámbito biotecnológico, biomédico y que potencian el I+D+i. Por otra parte, se comenta el pipeline elaborado durante las prácticas (indicando así la fase de desarrollo, el tipo de producto, área terapéutica y su funcionalidad), y concluyendo que la mayoría de los productos desarrollados en las empresas son fármacos, algunos en fase de desarrollo de mercado y otros en fase no regulatoria preclínica. Finalmente, se procede con una revisión general de la red hospitalaria de las Islas Baleares, en el cual existen tres entidades predominantes: IdISBa, Red Asistencial Juaneda y Quirónsalud.

Abstract

The Biotechnology and Biomedical Cluster of the Balearic Islands, also called BIOIB, is a group of companies and research and training centers whose main objective is to create a collaborative and innovative node between existing companies and institutions, as well as to create new related ones with the different sectors in which the cluster is involved. In this work, a review of the partners that belong to BIOIB is carried out, analyzing the objectives, services and some relevant projects developed by the collaborating entities. Thus, there are a number of companies to take into consideration and at the local level that are related to the biotechnological and biomedical field and that promote R+D+i. On the other hand, the pipeline developed during the internships is commented (thus indicating the development phase, the type of product, therapeutic area and its functionality), and concluding that most of the products developed in the companies are drugs, some in phase market development and others in the preclinical non-regulatory phase. Finally, we proceed with a general review of the hospital network of the Balearic Islands, in which there are three predominant entities: IdISBa, Red Asistencial Juaneda and Quirónsalud.

2. Introducción

El Clúster Biotecnológico y Biomédico de las Islas Baleares (BIOIB) es la combinación de instituciones públicas y privadas, ya sean empresas, centros de investigación y centros de formación, en un espacio geográfico o sector productivo específico (en este caso, biotecnológico y biomédico). Tanto el Gobierno de las Islas Baleares como la Asociación Balear de Empresas de Biotecnología fundaron BIOIB en el año 2010 con el objetivo de aumentar la innovación biotecnológica y biomédica, y con ello la estrategia competitiva:

“Su creación, por tanto, es fruto de la conjunción de todos los actores de la triple hélice, donde se incluyen la Administración, hospitales públicos y privados, la Universidad de las Islas Baleares y otras instituciones generadoras de conocimiento e interfaz, además del tejido empresarial de los sectores biotecnológico y biomédico[1]”.

BIOIB tiene varios objetivos:

- 1- Hacer visible el trabajo de las instituciones y empresas biotecnológicas, no sólo a nivel local, sino también nacional e internacional.
- 2- Con ello también promover el avance de la biotecnología en las Islas Baleares además de crear talento institucional y empresarial; por lo tanto, se potencia la I+D+i en el sector biotecnológico y biomédico.
- 3- Convertir la I+D+i en el elemento transformador de la economía, al servicio de la sociedad y de la sostenibilidad.
- 4- Aumentar la financiación privada y pública, de esta manera sería posible la creación de nuevas empresas relacionadas con el ámbito científico.
- 5- Fomentar las colaboraciones entre empresas y facilitar el acceso a las infraestructuras tecnológicas. Es decir, la creación de un tejido empresarial es la clave para promover la colaboración entre las empresas que forman parte del clúster, así como las externas; por ende, BIOIB ha creado una red de colaboración (local, nacional e internacional) denominada “Bio-Red” en el cual se muestran todas las entidades colaboradoras, ya

sean empresas públicas y privadas, hospitales, centros de conocimiento, fundaciones y plataformas colaborativas. A continuación, se muestra en la **Figura 1** un mapa global (Bio-Red) con todos los miembros participantes, también llamados “Agentes BIO”[2]:



Figura 1. Bio-Red. En el mapa las ubicaciones en rojo marcan los hospitales, en verde las empresas, en azul los centros de conocimiento, y en naranja las fundaciones y otros clústeres[2].

Así pues, Bio-Red tiene como meta potenciar la competitividad y desarrollo del sector biotecnológico y biomédico (a nivel regional se denomina “Bio-región”, a nivel nacional “Red Nacional”, y a nivel internacional se conoce como “International Network”).

Todos estos objetivos que se han comentado anteriormente son relevantes a nivel biotecnológico y biomédico, en efecto para que se cumplan BIOIB ofrece distintos servicios de valor añadido. En la **Figura 2** se muestran los servicios más importantes:

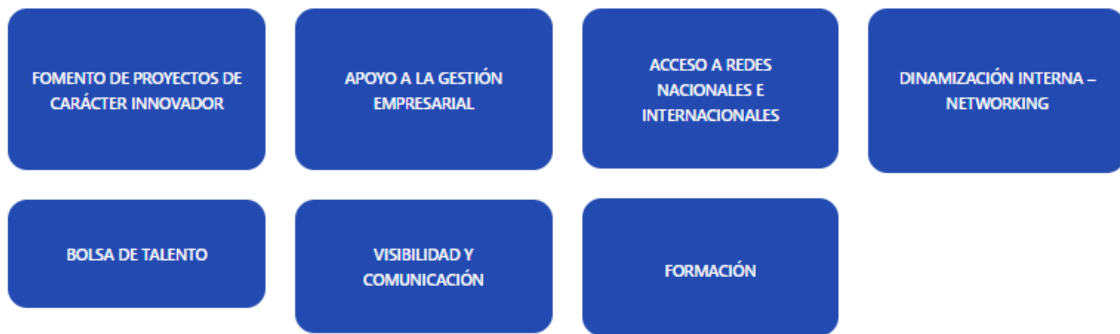


Figura 2. Servicios de valor añadido que ofrece BIOIB[3].

Algunos de los proyectos más relevantes de BIOIB son:

- SI-BIO-IB: cuyo objetivo es consolidar el papel de BIOB para obtener un mayor impacto en la sostenibilidad, en la economía y en la innovación a nivel local. De esta manera se potencia la cooperación, dinamización y servicios del clúster, aumenta el reconocimiento de BIOIB e incrementa la formación de redes[4].
- TRANSBIO SUDOE: en el cual se realizan actuaciones de manera conjunta entre los miembros del clúster con el fin de mejorar la transferencia tecnológica y la cooperación entre las PYMES y universidades, instituciones regionales y centros tecnológicos y de investigación, entre otras entidades[5].
- From Regional to World-Class Cluster: este proyecto tiene como meta mejorar la innovación biotecnológica y biomédica en las Islas Baleares, además de poder progresar en el Plan Estratégico de clúster en el periodo 2014-2016[6].

Por último, cabe comentar que en el año 2016 BIOIB obtuvo el sello “Silver Label in Cluster Management Excellence”, un reconocimiento europeo a la calidad de gestión del clúster.

De entre toda la cantidad de empresas que están asociadas a BIOIB, en este trabajo se mencionarán y comentarán dos que he considerado más relevantes en relación con la temática del Máster: Bionórica Extracts S.L y Alimentómica S.L; y de cada una se explicarán de forma general algunos de los proyectos que se han llevado a cabo a lo largo de estos años. Por otra parte, se mostrará la red hospitalaria existente en las Islas Baleares y se pondrán como ejemplo algunas de las instituciones más importantes relacionadas con dicha red.

3. Objetivos

El objetivo principal de las prácticas realizadas durante el mes de julio consiste básicamente en entender el funcionamiento, servicios, objetivos y proyectos más relevantes de BIOIB. Además, durante la estancia se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Una revisión de los diferentes socios pertenecientes a BIOIB, así como el análisis de los objetivos, servicios y algunos de los proyectos desarrollados por dichas entidades
2. Comprender el concepto de “pipeline” e investigar los productos que desarrollan los diferentes socios de BIOIB, la fase de desarrollo, el tipo de producto, el área terapéutica y su funcionalidad
3. Realizar una revisión de los hospitales de las Islas Baleares y obtener una visión panorámica de la red hospitalaria existente

4. Desarrollo del trabajo

Durante el periodo de la realización de las prácticas en BIOIB se realizaron una serie de tareas para cumplir los objetivos específicos comentados anteriormente: el primero consiste en elaborar un documento con una breve descripción de los socios del clúster, además de un catálogo con los productos que ofrecen los mismos; el segundo se trata de elaborar un pipeline con los productos desarrollados por los miembros de BIOIB; y el último objetivo consiste en elaborar un documento en el que se especifica el funcionamiento y los servicios del conjunto de entidades que forman la red hospitalaria de las Islas Baleares. A continuación, se detalla en cada punto la metodología y resultados obtenidos para cada una de las tareas comentadas.

4.1. Elaboración de un documento con una descripción de los socios de BIOIB y un catálogo de productos

4.1.1. Metodología:

Para poder obtener información sobre los productos, servicios y proyectos existentes pertenecientes a los miembros de BIOIB, fue necesario realizar una búsqueda general de cada agente del clúster. Por lo tanto, el primer paso consiste en acceder a numerosas páginas web para recopilar toda la información necesaria y poder realizar el trabajo; es decir, una búsqueda generalizada sobre los diferentes socios que pertenecen a BIOIB con el fin de obtener una perspectiva general de dichas entidades colaboradoras.

Para ello, se utilizaron las palabras claves “*BIOIB*”, “*socios BIOIB*”, “*Clúster biotecnològic i biomèdic de les Illes Balears*” y “*servicios clúster BIOIB*”. Además, se indagó dentro la página principal de BIOIB para buscar información referente al clúster a través de algunas de las pestañas que ofrece la página web (“El clúster”, “Servicios”, “Bio-Red”, “Bioescenario”). De esta manera, se obtuvo una visión exhaustiva de los servicios que ofrece, de los socios del clúster, de las redes de colaboración existentes entre los distintos agentes colaboradores (“Agentes BIO”), y del panorama biotecnológico de las Islas Baleares.[1], [2], [7], [8]

Posteriormente, se hizo un análisis más profundo y personalizado para cada una de las entidades del clúster con el fin de procesar el máximo de información y poder investigar el funcionamiento y los servicios ofrecidos por cada Agente BIO. Para ello, se introdujo en el buscador el nombre de cada empresa del clúster; pues algunos ejemplos son “Apploading”, “Vitalmend Balears”, “Genosalut Balears”, “Alimentómica”, “Bionórica Extracts”, “FUEIB” y “Sanifit Therapeutics”, entre otros términos. Además, se indagó dentro de las páginas oficiales de las entidades colaboradoras para visualizar globalmente el funcionamiento de cada empresa, así como los proyectos realizados y los productos que ofrecen en el mercado.

Con la información obtenida se elaboraron dos documentos: en el primero se muestra una breve descripción de los socios que pertenecen a BIOIB (descripción general, servicios, objetivos principales de la empresa, patentes desarrolladas, proyectos,...); mientras que el segundo consiste en un catálogo con los productos actuales de cada empresa del clúster, mencionados también en el pipeline (en este segundo documento la

descripción de los productos es más detallada, ofreciendo más información en cada producto). Dichos documentos no se presentan en este trabajo; sin embargo, en los resultados se especifica información de ambos documentos (algunos proyectos en el caso de Alimentómica, y el catálogo de productos en el caso de Bionórica).

4.1.2. Resultados:

Como resultado principal podemos destacar que hay un total de 19 entidades colaboradoras, cuyos nombres se encuentran listados en la **Figura 3.**[9]

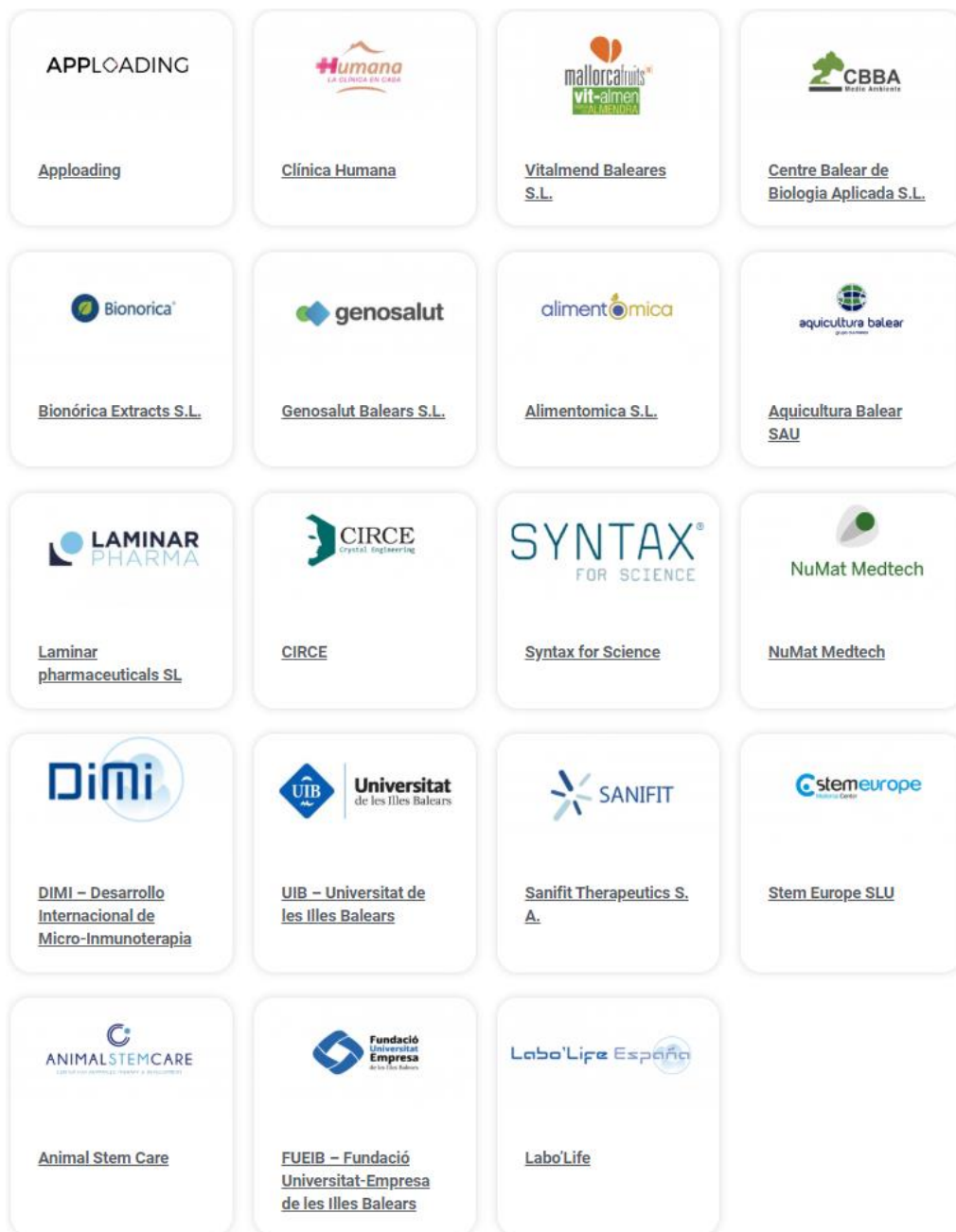


Figura 3. Lista de todos los socios que pertenecen a BIOIB.[9]

La diversidad de empresas del clúster da lugar a un número importante de disciplinas y especializaciones dentro de las Islas Baleares, con lo cual es posible realizar una clasificación de algunas empresas dependiendo de la actividad, servicios y objetivos a los que se dedica cada una:

- Herramientas informáticas, gestión de datos: Apploding, Syntax for Science
- Ecosistema sanitario humano: Clínica Humana, Genosalut Balears S.L, Stem Europe SLU
- Productos gastronómicos: Vitalmend S.L, Acuicultura Balear SAU
- Gestión de la calidad: CBBA
- Industria farmacéutica/desarrollo de productos/I+D+i: Bionórica Extracts S.L, Laminar pharmaceuticals S.L, Alimentómica S.L, CIRCE, NuMat Medtech, DIMI, UIB, Sanifit Therapeutics S.A, Stem Europe SLU, Animal Stem Care, FUEIB, Labo'Life

De todas las empresas mostradas en la **Figura 3**, se comentan 2 entidades que son las que considero de las más relevantes; hablamos de Bionórica Extracts S.L y Alimentómica S.L, respectivamente. El motivo por el cual considero importante explicar Bionórica es debido a que ofrece un arsenal de productos con una variabilidad importante en el mercado farmacológico. Por otra parte, Alimentómica también es de gran interés, sobretodo en el ámbito de la investigación y la biotecnología, pues ha participado en un gran número de estudios y proyectos que son dignos de mención.

La primera empresa por comentar es **Bionórica Extracts S.L**, es una de las más relevantes en el clúster BIOIB y se dedica al desarrollo de fármacos a partir de la extracción de plantas medicinales de alta calidad como son el tomillo, el romero, la verbena, la equinácea y el vitex; y cuyos cultivos se realizan en Mallorca. De hecho, Bionórica es uno de los fabricantes de medicamentos derivados de plantas más importantes a nivel mundial ya que utiliza diferentes hierbas medicinales para sintetizar fármacos que traten distintas dolencias.

Para ello, Bionórica se basa en las sustancias activas presentes en las plantas, haciendo uso de la investigación moderna y de las tecnologías más innovadoras, produciendo así medicamentos seguros y eficaces. Esto último es lo que se conoce como la tecnología “Phytoneering Extract Solutions”, en el cual se extraen jugos prensados, extractos concentrados y extractos secos, entre otros líquidos; aprovechando los principios activos de los fitoquímicos de las hierbas con el fin de poder producir materia prima para la industria farmacéutica[10].

Bionórica Extracts S.L. fue fundada en el año 1933 en Alemania, concretamente en Neumarkt (Baviera); y lleva más de 85 años creando medicamentos efectivos y bien tolerados. Actualmente presenta un gran grupo corporativo extendido a nivel mundial, entre ellos una filial en las Islas Baleares.

A continuación, se muestra en la **Figura 4** un mapa con las diferentes ubicaciones de las sedes y socios de Bionórica[11]:

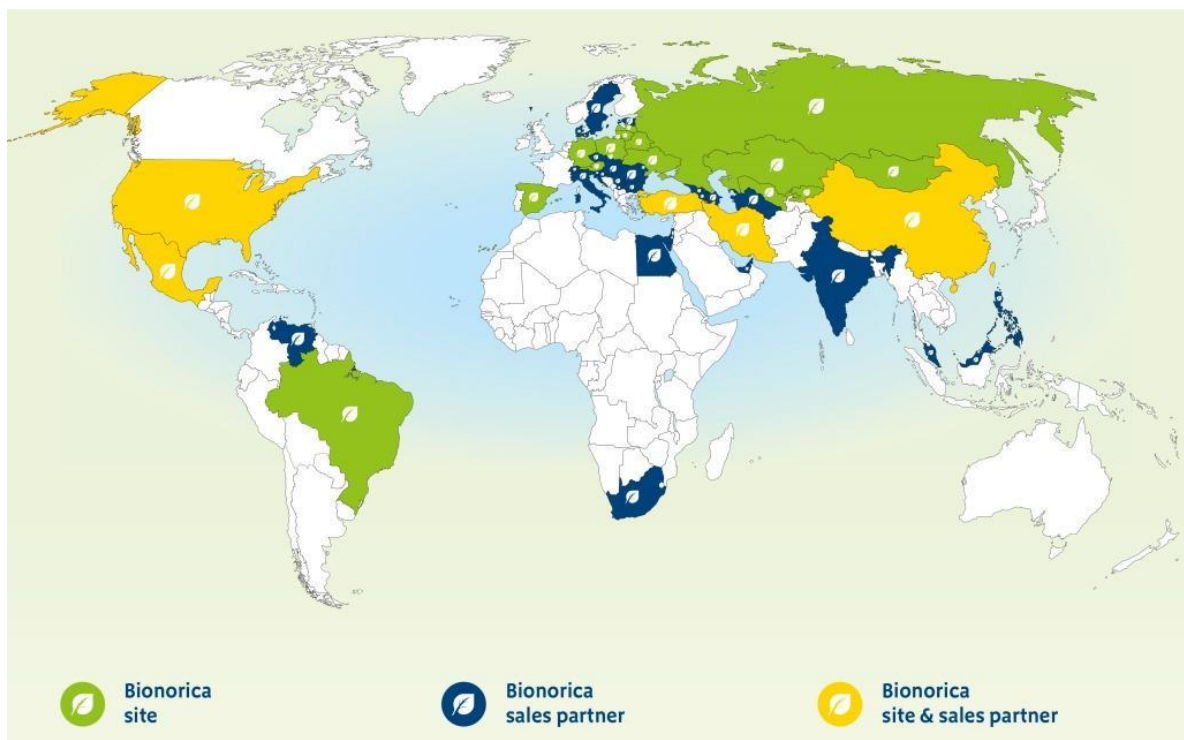


Figura 4. Mapa global de las sedes (verde), socios de ventas (azul) o la combinación de ambos (amarillo) de Bionórica Extracts S.L.[11]

Con el tiempo, el Grupo Bionórica ha pasado de ser una empresa unipersonal a ser reconocida globalmente, con más de 1700 empleados (el 40% de los empleados trabajan actualmente fuera de Alemania). En la **Figura 5**, se muestra el crecimiento de ventas en la empresa (2004-2018), indicando así un aumento del 13,81% de las ventas desde el 2017 hasta el 2018 (llegando a pasar de 296,9 a 337,9 millones de euros en un año)[12].

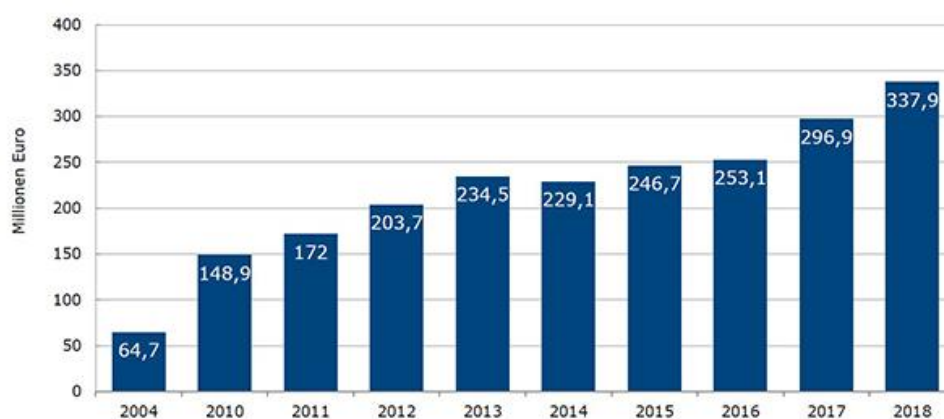


Figura 5. Diagrama de barras del crecimiento de ventas (en millones de euros) en Bionórica Extracts S.L. (2004-2018)[12].

Estos hechos demuestran que Bionórica es el número 1 en el mercado de fármacos derivados de plantas en Alemania, Rusia y parte del continente europeo y asiático.

Las áreas de desarrollo y el mercado actual existente en la empresa son principalmente la creación de nuevos productos relacionados con la industria farmacéutica y la cosmética a partir de extractos de las plantas más comunes y las más autóctonas. Los productos que venden en el mercado actual son fitofármacos que tratan los siguientes campos de enfermedades y dolencias: tracto respiratorio (Sinupret, Bronchipret, Tonsipret, Imupret, Rinupret), vía urinaria (Canephron), ginecología (Agnucaston, Mastodynnon, Klymadynnon), el sueño (Allunparet) y hepática (Silimarit), reumatitis (Assalix)[13]. A continuación, se muestra en la **Tabla 1** un fragmento del catálogo elaborado durante las prácticas en BIOIB (en este caso se trata de Bionórica), se indican los nombres de los productos, el tipo de producto, el área terapéutica y la fase de desarrollo:

Producto	Tipo de producto	Área terapéutica	Indicación	Fase de desarrollo
Sinupret	Fármaco	Vía respiratoria	Resfriados y sinusitis	Mercado
Bronchipret	Fármaco	Vía respiratoria	Bronquios inflamados	Mercado
Tonsipret	Fármaco	Vía respiratoria	Inflamación de garganta	Mercado
Imupret	Fármaco	Vía respiratoria	Resfriados	Mercado
Rinupret	Fármaco	Vía respiratoria	Cuidado nasal	Mercado
Canephron	Fármaco	Vía urinaria	Dolor y ardor en vías urinarias	Mercado
Allunapret	Fármaco	Sueño	Insomnio	Mercado
Agnucaston	Fármaco	Ginecología	SPM	Mercado
Mastodynon	Fármaco	Ginecología	Dolor en pecho	Mercado
Klymadynon	Fármaco	Ginecología	Menopausia	Mercado
Silimarit	Fármaco	Hepática	Regeneración de células hepáticas	Mercado
Assalix	Fármaco	Reumatitis	Dolor e inflamación	Mercado

Tabla 1. Catálogo de productos de Bionórica Extracts S.L.

El siguiente socio por comentar es **Alimentómica S.L**, es una Empresa de Base Tecnológica que también pertenece a BIOIB y que nació en el año 2011, liderada por el profesor y presidente del Comité Científico de Alimentómica, Andreu Palou. Dicha entidad se creó con la finalidad de poder realizar una colaboración a largo plazo entre la empresa y la Universidad de las Islas Baleares (UIB) para desarrollar y participar en diversos proyectos de investigación que enriquecen el portafolio de Alimentómica[14].

Sus objetivos principales son la investigación y desarrollo de tecnologías innovadoras, así como componentes que mejoren la salud y la alimentación personal. Más concretamente, Alimentómica estudia cómo la influencia de los factores nutricionales a una edad temprana puede condicionar una mayor o menor susceptibilidad de desarrollar síndrome metabólico a la edad adulta. Así pues, la mejora de la alimentación infantil podría ser una buena opción para prevenir la obesidad, además de otras patologías relacionadas con dicha alteración metabólica[15].

Alimentómica tiene 3 pilares muy importantes: el primero se trata del equipo de investigación propio de la empresa, cuya misión es la de orientar las diferentes investigaciones hacia los objetivos de la empresa; el segundo consta del Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición, y Biotecnología (LBNB) de la UIB, un laboratorio bastante reconocido en la investigación en temas relacionados con la obesidad (principal activo del grupo de investigación); y por último, el Comité Científico, formado por referentes mundiales en los campos de la nutrición, alimentación y salud, cuyo objetivo principal es decidir las líneas de investigación generales de la empresa[16].

El grupo de investigación del Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición, y Biotecnología (LBNB) de la UIB consta de una plantilla con doctores, profesores asociados, contratados postdoctorales, becarios predoctorales y técnicos. Además, provienen de una gama amplia de especialidades como pueden ser la biología, la bioquímica, la nutrición y dietética, las ciencias genómicas y tecnología de los alimentos, entre otras ramas relacionadas con las ciencias de la vida. Dicho grupo de investigación se enfoca en los mecanismos que controlan del peso y la adiposidad; de hecho hay una importante relación entre los nutrientes y sus interacciones bioquímicas que evitan o promueven la obesidad, pues es un tema de investigación relacionado con la nutrigenómica ya que es posible regular el peso corporal a través del control del apetito, la termogénesis adaptativa y la adipogénesis, con la ayuda de una buena alimentación funcional y dando siempre una visión holística de todos los conceptos mencionados anteriormente[17]. Así pues, se abordan las siguientes líneas de investigación:

- Nutrición, genes y patologías. Obesidad y cáncer.
- Nutrigenómica y nutrición personalizada.
- Alimentos funcionales para la regulación del peso corporal
- Seguridad y calidad alimentaria

Alimentómica ha colaborado en un gran número de proyectos I+D tanto nacionales como internacionales. Como ejemplo podemos mencionar SMARTFOODS y PREVENTOMICS.

El proyecto de investigación industrial SMARTFOODS tiene como base principal el desarrollo y la elaboración de alimentos inteligentes que son interesantes para la alimentación tanto animal como humana. Es un concepto más avanzado en comparación con un alimento funcional ya que se trata de un alimento o complemento nutricional que conlleva combinaciones de ingredientes que son bioactivos para que actúen de manera conjunta con el objetivo de intentar tratar o evitar enfermedades, mejorando la salud y calidad de vida, el bienestar personal y prolongando la longevidad de distintos grupos poblacionales que presentan riesgos metabólicos como pueden ser la obesidad, el síndrome metabólico, problemas intestinales y cognitivos, así como el envejecimiento:

“Este proyecto nace de una preocupación clara por unos hábitos de vida más saludables que ha llevado al consumidor a redefinir sus hábitos de consumo introduciendo un papel preventivo al reducir los factores de riesgo que provocan la aparición de enfermedades”.[18]

Además, las combinaciones de ingredientes utilizados van acordes al estado del paciente y el genotipo particular que presenta, con lo cual es un concepto más específico y que va más allá de los alimentos funcionales.

Este proyecto comenzó en 2015 de manera oficial y está formado por una asociación empresarial liderada por Laboratorios Ordesa y formada por Angulas Aguinaga, Alimentómica, Nutrafur, Grupo Siro, Biopolis y Andrés Pinaluba (también se encuentra el soporte coordinador de Deloitte). SMARTFOODS recibió cofinanciación por parte del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), perteneciente al Programa Operativo de Crecimiento Inteligente 2014-2020. El presupuesto es de 11,6 millones de euros, de los cuales más de 9 millones son concedidos por el Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) dentro del Programa Estratégico de Consorcios de Investigación Empresarial Nacional (CIEN) y en forma de crédito reembolsable (y el 30% está exento de devolución).

El proyecto también cuenta con la participación de 19 Organismos Públicos de Investigación de distintas comunidades autónomas. Algunos ejemplos son el Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Obesidad y Nutrición (CIBERObn), los Centros

de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), algunas Universidades Españolas y diferentes centros Tecnológicos y Hospitales[18].

Por otra parte, Alimentómica está participando en el proyecto internacional PREVENTOMICS. El objetivo del proyecto consiste en la creación de una innovadora Plataforma mFood, cuyo servicio principal es la integración de factores nutricionales, genéticos y psicológicos para monitorizar el estado de salud de los usuarios, así como proporcionar asesoramiento dietético a los mismos. La plataforma hace uso de herramientas de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) y de la nutrición preventiva personalizada a partir de las novedosas técnicas ómicas (concretamente, la metabolómica) para evaluar la incidencia real de factores que pueden potenciar enfermedades metabólicas en el organismo. Además, la plataforma puede interactuar con otras Apps para facilitar la incorporación de datos biológicos, psicológicos y genéticos y así poder realizar un tratamiento nutricional más personalizado y efectivo.[19]

Por ende, PREVENTOMICS necesita alcanzar los siguientes objetivos: aplicar biomarcadores de salud avanzados y combinarlos con los clásicos para obtener biomarcadores compuestos y de esta manera mejorar la caracterización fenotípica de manera significativa; integrar información derivada de las tecnologías ómicas con las variables clínicas y biométricas, marcadores nutrigenéticos y dietéticos, entre otros factores; generar un Sistema de Soporte de Decisiones Dinámicas que produzca recomendaciones nutricionales personalizadas para tratar al usuario con decisiones saludables y sostenibles; generar herramientas a partir del conocimiento obtenido desarrollando productos innovadores que se puedan comercializar; y finalmente fomentar la dieta saludable y recomendaciones dietéticas saludables y efectivas.[20]

El proyecto comenzó en noviembre de 2018 y se estima que finalice en octubre de 2021. Además, está coordinado por la Fundació Eurecat y financiado por el proyecto Horizonte2020 (bajo los programas “Informed consumer choices” y “Healthy and safe foods and diets for all”). La aportación económica total de la UE es de aproximadamente 7 millones de euros, de los cuales 234.718 han sido destinados a Alimentómica.[21]

4.2. Elaboración de un pipeline con los productos de los socios que pertenecen a BIOIB

4.2.1. Metodología:

El segundo objetivo de las prácticas en BIOIB es elaborar un pipeline con los distintos productos que desarrollan los socios del Clúster Biotecnológico y Biomédico de las Islas Baleares, indicando la fase de desarrollo, el tipo de producto, el área terapéutica, y la funcionalidad correspondiente. Para conseguir dicho objetivo, se procedió a buscar la definición de “pipeline” y se indagó por internet, pues abarca varias definiciones según el área donde se aplique, aunque el concepto es el mismo: muestra el recorrido o la fase de desarrollo de una idea, proyecto, producto,... (por ese motivo se denomina con el nombre “pipeline”, cuya traducción al español es “tubería” o “canalización”). En nuestro caso concreto, hace referencia a un pipeline de los productos que presentan diferentes empresas del clúster, así como el seguimiento de la fase de desarrollo de los mismos.[22]

Posteriormente se contactó tanto por correo electrónico como por vía telefónica con los integrantes del clúster con el objetivo de verificar si los fármacos que ofrecían las empresas correspondían con los mostrados en la página web. También se solicitó si el equipo de investigación de cada entidad estaba trabajando en la elaboración de nuevos productos y en qué fase de desarrollo se encontraban, así como las patentes existentes y los futuros proyectos de investigación (estos dos últimos datos fueron útiles a la hora de elaborar el documento con una descripción de los socios de BIOIB).

Así pues, se elaboró un pipeline actualizado en forma de tabla y a partir de la información recogida durante el proceso de búsqueda, comentado anteriormente. En dicho documento, se especifica el nombre de la empresa que ofrece los productos (marcando cada empresa de la tabla con un color distintivo), la fase de desarrollo de cada producto (marcado en color morado si es o no preclínica regulatoria, fases I, II y III, si está registrado, o si está en el mercado), el nombre y el tipo de producto, el área terapéutica donde se encuentra, y por último una indicación que muestra de una manera más específica el efecto que produce el mismo. Además, las empresas del pipeline se clasifican según la fase de desarrollo en el que se encuentran los diferentes productos.

4.2.2. Resultados:

En cuanto a los resultados obtenidos, cabe destacar que en el pipeline elaborado se mencionan 8 empresas del clúster: Laminar pharmaceuticals, Alimentómica, NuMat Medtech, Sanifit Therapeutics, Biónica Extracts, Labo'Life, Animal Stem Care y CIRCE.

Las entidades cuyos productos se encuentran en fase no regulatoria preclínica son Laminar pharmaceuticals, Alimentómica y NuMat Medtech; los que están en fase II y III de desarrollo son Sanifit Therapeutics y Laminar pharmaceuticals; y los que están en fase de mercado son Sanifit Therapeutics, Biónica Extracts y Labo'Life.

Los socios que únicamente han desarrollado fármacos son Laminar pharmaceuticals, Biónica Extracts y Labo'Life. Por otra parte, Sanifit Therapeutics también desarrolla medicamentos no sujetos a prescripción médica (OTC, Over The Counter) y un dispositivo médico (medición de pH urinario).

Alimentómica se enfoca más en el desarrollo de productos biológicos, mientras que el tipo de productos que desarrolla NuMat MedTech son moléculas naturales con efectos farmacológicos. Por último, cabe destacar Animal Stem Care, cuyos productos son células madre adultas de la propia mascota que se utilizan como terapia celular regenerativa para crear tejido sano en el animal. A continuación, se muestra en la **Figura 6** un fragmento del pipeline realizado:

EMPRESA	FASE DE DESARROLLO							PRODUCTO	TIPO DE PRODUCTO	ÁREA TERAPÉUTICA	INDICACIÓN
	No regulatoria Preclínica	Regulatoria Preclínica	Fase I	Fase II	Fase III	Registrado	Mercado				
Laminar pharmaceuticals								LAM205A1	Fármaco	SNC	Enfermedades neurodegenerativas
Laminar pharmaceuticals								LAMAC1	Fármaco	Infecciosas	COVID-19
Laminar pharmaceuticals								<u>LAM30171</u>	Fármaco	Oncología y metabolismo	Cáncer y enfermedades metabólicas
Laminar pharmaceuticals								<u>LAM20104</u>	Fármaco	Oncología	Cáncer
Laminar pharmaceuticals								LAM204A1	Fármaco	Enfermedades inflamatorias	Inflamación

Figura 6. Fragmento del pipeline. En este caso la empresa es "Laminar pharmaceuticals" y contiene 5 fármacos que se encuentran en fase preclínica, no regulatoria (marcado en morado).

4.3. Elaboración de un documento con la red hospitalaria de las Islas Baleares

4.3.1. Metodología:

El último objetivo fundamental de las prácticas consiste en elaborar un documento con la red hospitalaria de las Islas Baleares para así obtener una visión panorámica del sector sanitario balear. Para ello, se realizó una búsqueda por internet de las páginas webs principales de los siguientes hospitales de las Islas Baleares: Hospital Universitari Son Espases, Hospital Son Llàtzer, Hospital comarcal d’Inca, Hospital Comarcal de Manacor, Hospital Sant Joan de Déu, Hospital Joan March, Clínica Juaneda, Clínica Rotger, Palmaplanas, Hospital Mateu Orfila, Hospital Can Misses, Policlínica Nuestra Señora del Rosario y Hospital de Formentera. Además, se utilizaron otras palabras como “Quirónsalud”, “IdISBa”, “Red Asistencial Juaneda” e “IB-SALUT”, dentro del buscador general de la web.

De cada hospital se buscaron las áreas científicas del centro, las líneas de investigación principales, los grupos de investigación y los proyectos que han llevado a cabo, así como el grupo o red hospitalaria de la que forma parte. Por otra parte, se procedió a contactar a través de vía telefónica y por correo electrónico a las distintas instituciones con el fin de adquirir el máximo de documentación posible de cada entidad.

A partir de la información obtenida se elaboró un documento en el cual se expone la red hospitalaria de las Islas Baleares, las instituciones más relevantes, los grupos de investigación actuales, las áreas científicas de cada institución, los proyectos en los que han participado, y otros institutos de investigación y empresas relacionadas con el sector biotecnológico y biomédico.

4.3.2. Resultados:

Debido a que el documento elaborado durante las prácticas en BIOIB es bastante extenso, se presentan solamente los aspectos más relevantes como son: una tabla con los nombres de los distintos hospitales de las Islas Baleares, tanto públicos como privados (**Tabla 2**), un mapa hospitalario meramente orientativo (**Figura 7**) que muestra la ubicación de cada uno de los hospitales que hay indicados en la **Tabla 2**, así como una descripción global de los principales grupos hospitalarios. En dicha tabla, se muestra un total de 16 hospitales en las Islas Baleares: 9 son públicos (Hospital Universitari Son Espases, Hospital Son Llàtzer, Hospital comarcal d’Inca, Hospital Comarcal de

El Hospital Universitari Son Espases y el Hospital Son Llàtzer actualmente forman parte de la Fundació Institut d'Investigació Sanitària Illes Balears (IdISBa); la Clínica Rotger y Palmaplanas pertenecen al Grupo Quirónsalud; y finalmente la Clínica Juaneda y el Hospital Juaneda Miramar constituyen la Red Asistencial Juaneda. De todos los grupos hospitalarios mencionados, los que considero más relevantes son IdISBa y Quirónsalud (en el caso de IdISBa, debido a los proyectos de investigación que han llevado a cabo; y en el caso de Quirónsalud, debido a la gran red hospitalaria existente en España).

IdISBa es un organismo público institucional formado por la UIB, el Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud (IUNICS), la Fundació Banc de Sang y Teixits de les Illes Balears y Servicio de Salud de las Illes Balears (IB-SALUT), este último a su vez formado por el Hospital Son Llàtzer, Hospital Universitari Son Espases y la Gerencia de Atención Primaria de Mallorca[23].

Para comprender los orígenes de la formación del IdISBa es necesario retroceder en el año 2010, en el cual se estableció la Fundación de Investigación Sanitaria de las Islas Baleares Ramon Llull (FISIB), cuyos objetivos eran promover la investigación clínica además de realizar proyectos innovadores dentro del ámbito de la salud. Dos años después, el FISIB se une a la Fundación Mateu Orfila (entidad que gestiona la investigación clínica en las Islas Baleares).

Posteriormente, en 2013 se firma un convenio de colaboración entre el FISIB, la Consejería de Salud de las Illes Balears, IB-SALUT y la UIB; creándose así el Instituto de Investigación Sanitaria Illes de Palma (IdISPa). En 2017 se incorporó la Fundación Banco de sangre y Tejidos de las Islas Baleares; por ende, el IdISPa pasó a denominarse como IdISBa[24].

El objetivo principal del IdISBa es desarrollar, fomentar e integrar la investigación relacionada con las ciencias de la salud, más específicamente a la investigación transversal y multidisciplinar[25]. Las áreas científicas que se estudian son las siguientes:

- Bioingeniería y Cirugía Experimental

- Epidemiología Clínica y Salud Pública
- Enfermedades Infecciones e Inmunológicas
- Enfermedades Metabólicas y Nutrición
- Enfermedades Respiratorias y Cardiovasculares
- Neurociencias
- Oncohematología

El IdISBa ha colaborado en varios proyectos nacionales. Como ejemplo podemos mencionar TERARMET, cuyo título del proyecto es “Desarrollo de terapias para el tratamiento de enfermedades raras metabólicas congénitas”. El proyecto tuvo una duración de 4 años (2014-2017), con una ayuda otorgada por el Ministerio de Economía y competitividad (MINECO) de 152.417 euros. TERARMET tiene como objetivo principal desarrollar herramientas terapéuticas basadas en nuevas plataformas de entrega y nuevas herramientas de terapia génica para el síndrome de Sanfilippo (Mucopolisacaridosis Tipo III) y de Fabry. Debido a que no existe ningún tratamiento comercial que pueda curar el síndrome de Sanfilippo, existe la necesidad de investigar y desarrollar nuevas terapias para este tipo de enfermedades raras metabólicas congénitas. Por otra parte, el tratamiento del síndrome de Fabry presenta un alto coste y una baja eficiencia, con lo cual también es importante mejorar la terapia frente a esta enfermedad. Así pues, los objetivos principales de TERARMET son el desarrollo de nuevas formas de terapia para ambas enfermedades raras, o bien la mejora de estas para que puedan extrapolarse a otras enfermedades que presenten alguna similitud. Otro de los proyectos en los que ha colaborado IdISBa es TERFIQEC, pues el título del proyecto es “Investigación integral de terapias efectivas para el tratamiento de la fibrosis quística y enfermedades conexas”, cuyo objetivo principal es el desarrollo de nuevos antibióticos (antimicrobianos de origen peptídico y nuevas formulaciones de antibióticos existentes) para tratar la fibrosis quística o similares. El proyecto [26], [27].

Por otra parte, el IdISBa participa en otros dos proyectos carácter regional que tienen relación con la investigación contra el cáncer de mama, pues son los siguientes: “Caracterización de mutaciones patogénicas del gen CHEK2 en familias con cáncer de mama/ovario hereditarios BRCA1/2 negativas en población balear” (liderado por el grupo de investigación Terapias Avanzadas y Biomarcadores en Oncología Clínica) y

“Mamosferas: avanzando en el estudio del cáncer de mama. Influencia de la inflamación asociada a la obesidad en la transición epitelio-mesenquimal y la respuesta al tratamiento” (liderado por el grupo Multidisciplinar de Oncología Traslacional del IdISBa). Dichos proyectos nacen de la Asociación “Un Lazo en Movimiento” (ULEM), una organización privada e independiente que nació en 2010 y que no se encuentra ligada a ningún grupo empresarial ni empresa farmacéutica. El primer proyecto tuvo una duración de 1 año (desde enero de 2019), mientras que el segundo se realiza en febrero de este año y se espera que la duración sea la misma. Además, la financiación de cada proyecto es de 5.000 euros y proviene totalmente de contribuciones voluntarias[28], [29].

El objetivo principal de ULEM es concienciar y educar a la sociedad para prevenir el cáncer de mama, así como apoyar a la investigación científica. Por otra parte, Un Lazo en Movimiento ofrece apoyo emocional y psicológico a las mujeres que padecen cáncer de mama con el objetivo de proporcionar soporte y alimento para la lucha contra dicha patología[30].

La segunda gran entidad por comentar es Quirónsalud, el grupo hospitalario líder existente en España que proviene de la integración de Quirón y el Grupo Hospitalario ICDsalud en 1998. Quirónsalud tiene más de 60 años de experiencia, con 52 hospitales y otros 99 centros sanitarios; pues es el primer grupo hospitalario español en prestación de servicios sanitarios. En el año 2017 se integró con el grupo hospitalario alemán Fresenius Helios, con lo cual pasó a ser el mayor operador hospitalario europeo[31].

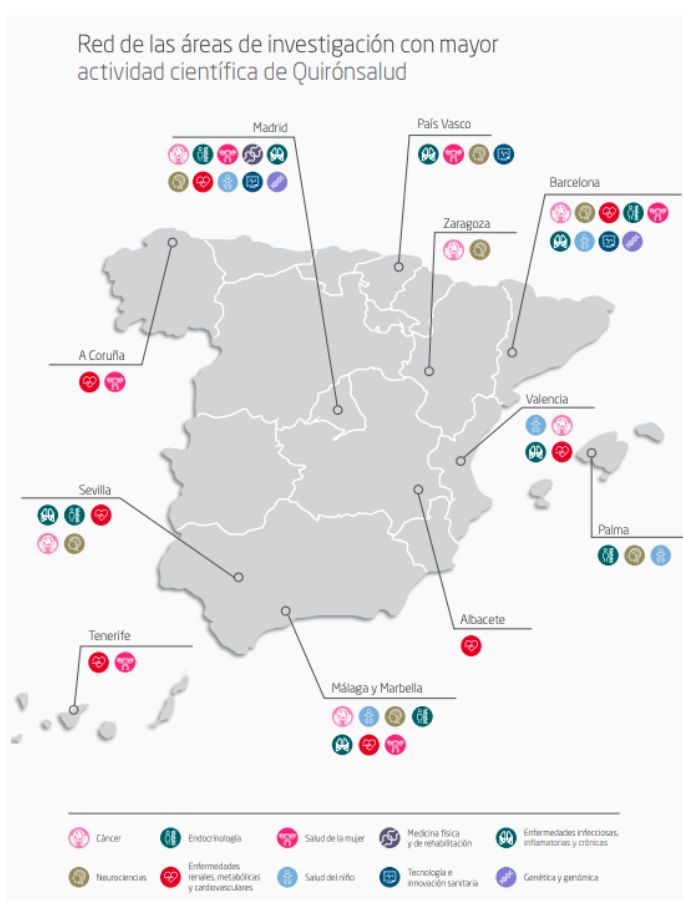
En la **Figura 8** se puede ver la extensa red hospitalaria que constituye Quirónsalud. Encontramos hospitales a nivel nacional como internacional. En el caso de las Islas Baleares, son tres los hospitales que colaboran con el grupo hospitalario: Hospital Quirónsalud Palmaplanas, Clínica Rotger y el Hospital Quirónsalud Son Verí[32].



Figura 8. Red hospitalaria que constituye Quirónsalud.[32]

Además, en la **Figura 9** se puede observar la red de las áreas de investigación con mayor actividad científica de Quirónsalud. En el caso de las Islas Baleares, los hospitales se enfocan en las áreas de investigación relacionadas con la endocrinología, neurociencias (neurología, señalización mitocondrial del calcio, psiquiatría y salud mental y psicología clínica) y la salud de los niños (pediatría y cirugía pediátrica)[32].

Figura 9. Red de las áreas de investigación con mayor actividad científica de Quirónsalud.[32]



Quirónsalud ha participado en varios proyectos, entre los cuales podemos destacar SMARTBEAR, MERIT-VA y DASH-CMR. Los dos primeros están financiados por la Comisión Europea (en el caso de SMARTBEAR, se sitúa en el área de “Trusted digital solutions and cybersecurity in health and care” y en el caso de MERIT-VA los fondos provienen del proyecto ATTRACT, dirigido por la European Organization for Nuclear Research); mientras que en el proyecto DASH-CMR la financiación proviene de la modalidad de Proyectos de Desarrollo Tecnológico en Salud, por el Instituto de Salud Carlos III.

El objetivo principal de SMARTBEAR es crear una plataforma con información que proceda de registros médicos y productos móviles para registrar diariamente los datos de personas con más de 65 años. La información posteriormente se analiza y se estudia para finalmente tomar decisiones e intervenciones personalizadas en los pacientes que necesitan una vida más saludable. En el segundo proyecto denominado MERIT-VA, la idea principal mejorar la identificación y diagnóstico de la taquicardia ventricular, combinando la superficie del electrocardiograma con las imágenes obtenidas del Realce Tardío de Gadolinio en la Resonancia Magnética Cardíaca (una técnica que valora de forma directa el tejido miocárdico anormal). Por último, es importante destacar el proyecto DASH-CMR, cuyo objetivo principal es facilitar la validación de nuevas secuencias de Resonancia Magnética Cardíaca en el equipo diagnóstico Ingenia 3T (en este caso, Quirónsalud colabora con el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares)[33].

5. Recapitulación y conclusiones

En este trabajo se ha presentado la entidad de BIOIB, se han comentado los objetivos principales del clúster y los servicios de valor añadido que ofrece el mismo, así como algunos de los proyectos más relevantes (SI-BIO-IB, TRANSBIO SUDOE y From Regional to World-Class Cluster).

Además, se han explicado los tres objetivos específicos planteados durante las prácticas en BIOIB. El primero consiste en realizar una revisión de los socios que pertenecen al clúster, analizar sus objetivos, los servicios y proyectos desarrollados; el segundo objetivo se trata de comprender el concepto de “pipeline” e investigar los productos que

desarrollan los diferentes socios de BIOIB, la fase de desarrollo, el tipo de producto, el área terapéutica y su funcionalidad; y finalmente el tercer objetivo consiste en realizar una revisión de los hospitales de las Islas Baleares y obtener una visión panorámica de la red hospitalaria existente.

Para alcanzar el primer objetivo se elaboró un documento con una breve descripción de los socios de BIOIB, así como un catálogo con los productos que ofrecen. Se encontraron 19 entidades colaboradoras en BIOIB y se clasificaron según las características principales que presenta cada empresa en: herramientas informáticas, gestión de datos; ecosistema sanitario humano; productos gastronómicos; gestión de la calidad; e industria farmacéutica/desarrollo de productos/I+D+i (siendo este último, el campo más aplicado en el clúster, debido al número relevante de empresas que se dedican a ello). De las 19 entidades colaboradoras existentes en el clúster, se han comentado 2: Bionórica Extracts S.L y Alimentómica S.L. El motivo de dicha elección es debido a que la primera empresa contiene una importante variabilidad en el mercado farmacológico (de hecho, es el número 1 en el mercado de fármacos derivados de plantas en Rusia y Alemania, entre otros países); mientras que la segunda empresa ha participado en muchos estudios y proyectos relacionados con la investigación y biotecnología (SMARTFOODS y PREVENTOMICS).

Para conseguir el segundo objetivo, fue necesario elaborar un pipeline con los productos que desarrollan los siguientes 8 socios de BIOIB: Laminar pharmaceuticals, Alimentómica, NuMat Medtech, Sanifit Therapeutics, Bionórica Extracts, Labo'Life, Animal Stem Care y CIRCE. Por último, cabe destacar que el tercer objetivo del Prácticum consiste en realizar una revisión hospitalaria en las Islas Baleares en el que se especifican los servicios que realizan y algunos proyectos relevantes. Así pues, el panorama hospitalario consiste principalmente en tres grandes entidades: el IdISBa, Quirónsalud y la Red Asistencial Juaneda (esta última formada por dos Clínicas Juaneda y el Hospital Juaneda Miramar).

Los integrantes del IdISBa son el Hospital Universitari Son Espases y el Hospital Son Llàtzer (además de la UIB, IUNICS, la Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears e IB-SALUT) y cuyos proyectos comentados son “TERARMET”, “TERFIQEC”, “Caracterización de mutaciones patogénicas del gen CHEK2 en familias

con cáncer de mama/ovario hereditarios BRCA1/2 negativas en población balear” y “Mamosferas: avanzando en el estudio del cáncer de mama. Influencia de la inflamación asociada a la obesidad en la transición epitelio-mesenquimal y la respuesta al tratamiento”.

La segunda gran entidad es Quirónsalud, pues son tres los hospitales de las Islas Baleares que pertenecen a dicho grupo: el Hospital Quirónsalud Palmaplanas, la Clínica Rotger y el Hospital Quirónsalud Son Verí y algunos de los proyectos más relevantes en los que ha participado Quirónsalud son SMARTBEAR, MERVIT-VA y DASH-CMR.

En definitiva, en este trabajo se ha observado la variedad de empresas existentes en BIOIB; sin embargo, **la mayoría se encuentran predominantemente en el ámbito biotecnológico y de desarrollo innovador de productos y fármacos** (entre ellos Alimentómica S.L y Bionórica Extracts S.L). Además, en el pipeline realizado durante las prácticas en BIOIB se muestra cómo **la mayoría de los productos que las empresas están desarrollando son fármacos (muchos de ellos en la fase de desarrollo de mercado)**, mientras que el resto suelen ser de tipo biológico o moléculas naturales con efecto farmacológico. Estos datos muestran que **en el clúster predomina el campo investigador, innovador y de desarrollo de productos, pues se potencia la I+D+i a nivel local**. También cabe destacar la fase de desarrollo de los productos, pues mayoritariamente se encuentran en fase no regulatoria preclínica o bien en fase de mercado. En cuanto a la red hospitalaria, se ha proporcionado una orientación del panorama en el sector sanitario, haciendo hincapié en cada una de las entidades, tanto locales (Red Asistencial Juaneda y IdISBa) como nacionales (Quirónsalud). Además, se han concretado las áreas de investigación sanitaria de los hospitales de las Islas Baleares que pertenecen al Grupo Quirónsalud: pues son **la endocrinología, la salud del niño y la neurociencia**.

6. Comentarios

La realización de las prácticas en BIOIB ha resultado bastante útil ya que, por un lado, me ha permitido conocer el funcionamiento del clúster, así como ampliar mis conocimientos acerca del ámbito biotecnológico y biomédico a través de las empresas que pertenecen a BIOIB.

Sin embargo, un aspecto relevante por comentar es que la mayor parte de las prácticas han sido por vía telemática por las circunstancias y por motivos de seguridad, con lo cual ha resultado más complicado el hecho de alcanzar los objetivos propuestos en las prácticas. Otro aspecto importante es la dificultad por conseguir los datos y la información de las diferentes empresas y hospitales de las Islas Baleares, pues muchas de las entidades no han respondido a las llamadas o a los mensajes enviados por correo electrónico para poder actualizar el pipeline exitosamente.

No obstante, cabe destacar en general he podido conocer muchas empresas que en aquel momento desconocía y que incluso tienen relación con la red hospitalaria. Como ejemplo podríamos decir Genosalud Balears S.L, un laboratorio de análisis clínicos que se encuentra en el Hospital Quirónsalud Palmaplanas y que a su vez pertenece a BIOIB. También ha sido muy interesante conocer el panorama hospitalario y las relaciones existentes entre los hospitales de las Islas Baleares y los grupos hospitalarios principales.

Por lo tanto, me ha resultado muy útil realizar las prácticas en el clúster ya que he adquirido nuevos conocimientos sobre el panorama biotecnológico y biomédico tanto a nivel local como nacional.

7. Bibliografía

- [1] BIOIB, “Qué es BIOIB.” <https://www.bioib.org/el-cluster/> (accessed Sep. 05, 2020).
- [2] BIOIB, “Bio-Red – BIOIB.” <https://www.bioib.org/bio-red/> (accessed Sep. 05, 2020).
- [3] BIOIB, “BIOIB.” <https://www.bioib.org/> (accessed Sep. 05, 2020).
- [4] BIOIB, “SI-BIO-IB – BIOIB.” <https://www.bioib.org/si-bio-ib/> (accessed Sep. 05, 2020).
- [5] BIOIB, “Transbio SUDOIE | Biocat.” <https://www.bioib.org/transbio-sudoe/> (accessed Sep. 05, 2020).
- [6] BIOIB, “From Regional to Global.” Accessed: Sep. 05, 2020. [Online]. Available: <https://www.bioib.org/from-regional-to-world-class-cluster/>.
- [7] BIOIB, “Servicios – BIOIB.” <https://www.bioib.org/servicios/> (accessed Sep. 05, 2020).
- [8] BIOIB, “Bioescenario – BIOIB.” <https://www.bioib.org/bioiescenario/> (accessed Sep. 05, 2020).
- [9] BIOIB, “Socios – BIOIB.” <https://www.bioib.org/socios/> (accessed Sep. 05, 2020).
- [10] Bionorica Extracts S.L, “Bionorica SE.” <https://www.bionorica.de/de.html> (accessed Sep. 05, 2020).
- [11] Bionorica Extracts S.L, “International - Bionorica SE.” <http://english.bionorica.de/en/international.html> (accessed Sep. 05, 2020).
- [12] T. Boeing *et al.*, “Daten & Fakten,” 2011, Accessed: Sep. 05, 2020. [Online]. Available: <https://www.bionorica.de/de/unternehmen/auf-einen-blick/daten-fakten.html>.
- [13] Bionorica Extracts S.L, “Productos.” <https://www.bionorica.de/de/produkte.html> (accessed Sep. 05, 2020).
- [14] Alimentómica S.L, “Empresa de Base Tecnológica y Spin Off.” <http://www.alimentomica.com/Spin-off> (accessed Sep. 05, 2020).
- [15] Alimentómica S.L, “Alimentómica.” <http://www.alimentomica.com/alimentomica> (accessed Sep. 05, 2020).
- [16] Alimentómica S.L, “Grupo de Investigación.” <http://www.alimentomica.com/grup-investigacion> (accessed Sep. 05, 2020).
- [17] Alimentómica S.L, “Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición, y Biotecnología (LBNB).” <http://www.alimentomica.com/lbnb> (accessed Sep. 05, 2020).
- [18] Alimentómica S.L, “Smartfoods.” <http://www.alimentomica.com/smartfoods> (accessed Sep. 05, 2020).
- [19] “Preventomics, biomarker-based system for personalised advice.” <https://preventomics.eu/> (accessed Sep. 09, 2020).
- [20] “PREVENTOMICS | Information Management Unit.” <http://imu.ntua.gr/project/preventomics> (accessed Sep. 09, 2020).
- [21] “Empowering consumers to PREVENT diet-related diseases through OMICS sciences | PREVENTOMICS Project | H2020 | CORDIS | European Commission.” <https://cordis.europa.eu/project/id/818318/es> (accessed Sep. 09, 2020).
- [22] Fundación Botín, “EL PIPELINE FARMACÉUTICO: ¿QUÉ FLUYE HOY POR LAS ‘CAÑERÍAS’ DE LA INDUSTRIA?,” 2014.
- [23] IdiSBa, “Benvinguda dels Directors.” <http://www.idisba.es/cat/Presentació/Benvinguda-dels->

- Directors (accessed Sep. 05, 2020).
- [24] IdiSBa, “Antecedents.” <http://www.idisba.es/cat/Presentació/Antecedents> (accessed Sep. 05, 2020).
- [25] IdiSBa, “Entitats participants.” <http://www.idisba.es/cat/Presentació/Entitats-participants> (accessed Sep. 05, 2020).
- [26] IdiSBa, “TERARMET:DESARROLLO DE TERAPIAS PARA EL TRATAMIENTO DE.” <https://www.csic.es/es/proyectos/terarmetdesarrollo-de-terapias-para-el-tratamiento-de-enfermedades-raras-metabolicas> (accessed Sep. 05, 2020).
- [27] IdiSBa, “Título del Proyecto Desarrollo de terapias para el tratamiento de enfermedades raras metabólicas congénitas-TERARMET N° de expediente asignado,” 2014. Accessed: Sep. 05, 2020. [Online]. Available: <https://161.111.98.117/es/proyectos/terarmetdesarrollo-de-terapias->.
- [28] IdiSBa, “El IdISBa, el Hospital Universitario Son Espases y la Asociación Un Lazo en Movimiento desarrollarán un proyecto de investigación sobre el cáncer de mama.” <http://www.idisba.es/en/Current/News/ID/772/El-IdISBa-el-Hospital-Universitario-Son-Espases-y-la-Asociacion-Un-Lazo-en-Movimiento-desarrollaran-un-proyecto-de-investigacion-sobre-el-cancer-de-mama> (accessed Sep. 05, 2020).
- [29] IdiSBa, “La asociación Un Lazo en Movimiento colabora con el IdISBa en el desarrollo de proyectos de investigación en cáncer de mama.” <http://www.idisba.es/es/Actualidad/Noticias/ID/1148/La-asociacion-Un-Lazo-en-Movimiento-colabora-con-el-IdISBa-en-el-desarrollo-de-proyectos-de-investigacion-en-cancer-de-mam> (accessed Sep. 05, 2020).
- [30] ULEM, “Apoyo a la Investigación - ASOCIACIÓN UN LAZO EN MOVIMIENTO CONTRA EL CÁNCER DE MAMA.” <https://www.unlazoenmovimiento.org/nosotros.html> (accessed Sep. 05, 2020).
- [31] Quirónsalud, “Quiénes somos | Quirónsalud.” Accessed: Sep. 05, 2020. [Online]. Available: <https://www.quironsalud.es/es/grupo/quienes-somos>.
- [32] Quirónsalud, “Memoria de investigación e innovación 2018.”
- [33] Quirónsalud, “Otros proyectos de investigación o estudios clínicos,” pp. 1–3, Accessed: Sep. 05, 2020. [Online]. Available: <https://www.quironsalud.es/es/investigacion/proyectos-investigacion>.