



# **IDIBELL, investigación de excelencia enfocada a la calidad de vida del paciente**

Realizar una investigación de excelencia que integre el conocimiento y la innovación en salud para contribuir a la mejora de la calidad de vida de los pacientes es uno de los principios que ha guiado al Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge (IDIBELL) a lo largo de sus casi dos décadas de existencia.

**M**ejorar la calidad de vida de las personas y mantener el liderazgo de la investigación clínica de excelencia en el marco del conocimiento basado en la ciencia médica y en la innovación en salud forman parte de la filosofía del Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge (IDIBELL), en funcionamiento desde 2004, a partir de la fusión de varias entidades de investigación.

El IDIBELL está integrado en el parque de salud de L'Hospitalet, desde donde gestiona la investigación de cuatro centros: el Hospital Universitario de Bellvitge, el Hospital de Viladecans, el Instituto Catalán de Oncología (ICO), y la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad de Barcelona.

Durante los últimos 15 años, el Instituto ha trabajado intensamente para convertirse en un centro de referencia en medicina de precisión en los campos de cáncer, neurociencias, medicina traslacional y medicina regenerativa.

*"Nos consideramos un referente europeo en ciencias de la salud, un entorno competitivo, disponemos de cerca de 75 grupos de investigación y con un gran potencial de crecimiento. Además, nos hemos tenido que adaptar al impacto de la COVID-19, con más de 70 proyectos y estudios y un incremento importante respecto al número de publicaciones",* explica su director, **Dr. Gabriel Capellá**, que también es jefe del grupo de investigación en cáncer hereditario. El centro es miembro del Campus de Excelencia Internacional de la Universidad de Barcelona HUBc y está dentro de la institución CERCA de la Generalidad de Cataluña. También forma parte del programa "HR Excellence in Research" de la Unión Europea y está integrado en EATRIS y REGIC. Desde el año 2018, IDIBELL es, además, un centro acreditado de la Fundación Científica AECC (FCAECC). Para llevar a cabo todos sus objetivos, el IDIBELL cuenta con presupuesto aproximado *"de unos 30 millones de euros anuales, percibiendo en torno a seis millones por parte de nuestros patronos, el Gobierno de Cataluña"*, según indica su director general. *"También está en nuestro patronato el Ayuntamiento de Hospitalet, que nos acompaña para recibir recursos competitivos públicos, apostando por nuestro campus"*, añade.

## Principales áreas de investigación

El IDIBELL dispone, por otra parte, de más de mil investigadores al integrar la investigación que se lleva a cabo en los Hospitales de Bellvitge y de Viladecans (ambos del Instituto Catalán de la Salud), en el Instituto Catalán de Oncología y en el Campus de Bellvitge de la Universidad de Barcelona.

Cuatro grandes áreas temáticas: la de cáncer, la de neurociencias, la de medicina traslacional y la de medicina regenerativa constituyen la base científica de este Instituto, junto con nueve programas de investigación y los grupos de investigación.

**Cáncer.** El IDIBELL cuenta con dos programas de investigación en cáncer (que engloban 27 equipos de investigadores), que abordan la enfermedad desde la vertiente experimental más básica hasta la clínica: los mecanismos moleculares y las nuevas terapias, la epigenética, y los estudios poblacionales y de prevención.

**Neurociencias.** Se dispone de 11 grupos de investigación en neurociencias, y los proyectos que llevan a cabo tienen como misión final avanzar en el conocimiento para mejorar la salud y la calidad

de vida de las personas. Entre otras, contemplan enfermedades neurodegenerativas y neurometabólicas, además de implementar nuevas técnicas de neuroimagen y en genómica, e investigar las bases moleculares y celulares de la neurotransmisión y la plasticidad cerebral.

**Medicina traslacional.** Actualmente, hay establecidos cinco programas de investigación (que engloban 25 equipos multidisciplinares) bajo el paraguas de este enfoque traslacional de la salud. Las temáticas que se tratan son diversas y transversales, y abordan desde aproximaciones experimentales y clínicas, enfer-

## Instalaciones principales



## Un gran ejemplo de la investigación traslacional en el IDIBELL

Dentro del área de neurociencias, se ubica el Grupo de Investigación de Enfermedades Neurometabólicas, a cargo de la médica investigadora Dra. Aurora Pujol, que explica para este medio el ejemplo que este Grupo representa en la investigación traslacional dentro del IDIBELL, cuya misión es mejorar la gestión de enfermedades de trastornos cerebrales raros mediante la medicina de precisión.

Las líneas estratégicas de dicho Grupo pasan por la Medicina genómica para enfermedades cerebrales de la sustancia blanca. Desde el diagnóstico genómico hasta el descubrimiento de nuevos genes y síndromes. Asimismo, están centrados en la integración multiómica para dianas terapéuticas e identificación de biomarcadores, ensayos preclínicos y clínicos para la adrenoleucodistrofia, así como en microbioma como agente modificador de la enfermedad en la adrenoleucodistrofia. A ello se suma, en relación con la pandemia, el uso de la genómica para la terapia personalizada frente a la COVID-19, la estratificación de pacientes y tratamientos relacionados.

*“Nuestro equipo lleva en IDIBELL desde 2005, tiempo en el que hemos ido formando equipo hasta llegar a la actualidad con 12-14 profesionales, incluyendo clínicos que están en el grupo del Hospital de Bellvitche y de otros centros hospitalarios. Se trata de un laboratorio multidisciplinar en el que participan bioinformáticos, bioquímicos, biólogos moleculares y biólogos celulares, de diversas partes del mundo”, según detalla dicha investigadora.*

Actualmente, trabajan, básicamente, en dos líneas de investigación, añade la Dra. Pujol. *“Por una parte, experimentamos con medicamentos que pueden ir en dianas terapéuticas que hemos identificado. A partir de ahí, escogemos tratamientos que se encuentran en el mercado, al ser laboratorio de investigación, nos ahorramos el tiempo del desarrollo del fármaco, por lo que trabajamos con fármacos ya conocidos. Lo que hacemos es que sobre esta base de predicción bioinformática sobre los datos multiómicos probamos los medicamentos que nos pueden ir bien para las dianas terapéuticas que hemos identificado”.*

La otra línea de investigación en la que se trabaja en dicho Grupo está orientada a herramientas de genética y de genómica clínica para diagnosticar a pacientes también con enfermedades raras de sustancia blanca cerebral, conocidas como leucodistrofias, sin diagnóstico claro, hasta el momento. *“Aplicamos lo que conocemos. Tecnología de secuenciación masiva, aplicando exomas y genomas completos”, indica la experta.*

El espíritu de colaboración y de ayuda al paciente por parte de estos investigadores se ha visto claramente durante la pandemia, *“hemos contribuido secuenciando pacientes COVID para intentar con los algoritmos que hemos diseñado entender por qué pacientes jóvenes acaban en la UCI sin patología previa, con importantes estudios de medicina genómica en este terreno, alguno de ellos publicado en ‘Science’, la revista científica de más alto impacto”, indica la Dra. Pujol, quien muestra su satisfacción por la contribución de su equipo “a que la sociedad entienda que la genómica no solo se aplica a enfermedades raras, sino que importa, incluso, para entender las pandemias y por qué hay gente con más riesgo que otra. Nos ha aportado experiencia de cara a futuras pandemias y cómo manejar a grupos poblacionales. La genómica es una herramienta ya del presente”, concluye.*



Dra. Aurora Pujol

medades como la diabetes y la obesidad, las cardiovasculares y respiratorias, las infecciosas o las digestivas. Dentro de esta área destaca, también, la aproximación genética a la enfermedad y a los trasplantes. *Medicina regenerativa.* En este campo, IDIBELL cuenta con siete grupos de investigación que investigan en el ámbito de las células madre, la regeneración y el desarrollo embrionario. Además de las áreas descritas, y como añade su director, que apuesta por ir más allá de la generación del conocimiento, *“también disponemos de un apartado de apoyo a la investigación con servicios científico-técnicos, biobancos, unidades de bioestadística, de informática, de soporte a la investigación clínica, un departamento de conocimiento y de calidad, de innovación y desarrollo de negocio, además de una parte administrativa”.* En cuanto a los retos, el director científico del IDIBELL, **Dr. Fernando Fernández-Aranda**, no duda en destacar *“la necesidad de captar talento internacional o nacional y retenerlo, y cómo preservar la igualdad de género, para que la mujer tenga las mismas posibilidades de acceder a cargos”.* En este sentido, confirma que están trabajando en distintas comisiones con el Instituto de Salud Carlos III y en otras específicas sobre igualdad de género en investigación.

## Innovación y Spin off

*“Otro aspecto del que nos ocupamos es que nuestra investigación llegue a la sociedad y que se entienda, a nivel social, lo que estamos desarrollando”,* añade el Dr. Fernández-Aranda. De ahí que el IDIBELL está comprometido con la transferencia

del conocimiento generado a la sociedad. Para conseguirlo, detecta, evalúa y asesora a la innovación que llevan a cabo los profesionales para tener un impacto real en el bienestar de la sociedad y el retorno. Por otra parte, el portafolio de innovación de este instituto contiene más de 150 proyectos traslacionales en las diferentes áreas de investigación del centro.

Para conseguir una óptima transferencia de resultados de investigación y de conocimiento y contribuir al desarrollo científico de su entorno IDIBELL ha apostado por la creación de Spin off, herramientas necesarias para dicha transferencia de resultados de investigación a la sociedad, a partir de los trabajos de los investigadores.

Algunos ejemplos de ello son 'ADmit Therapeutics (ADmit)', con el objetivo de desarrollar y comercializar un nuevo Kit para la detección temprana de Alzheimer mediante un análisis epigenético en sangre, a partir de medidas de metilcitosinas en el ADN mitocondrial. Otra de ellas, 'Xenopat', ofrece servicios centrados en la asistencia al desarrollo de fármacos contra el cáncer y el tratamiento oncológico personalizado.

'Tractivus' es una Spin-off de base tecnológica creada con el objetivo de desarrollar prótesis de silicona (mediante tecnología 3D) personalizables para cada tipo de paciente, recubiertas de superficies bioactivas (antibacterianas y/o liberadoras de fármacos). También se ha lanzado 'Vcn Biosciences', focalizada en el desarrollo de nuevas aproximaciones terapéuticas para tumores que no tienen un tratamiento efectivo.

Asimismo, se cuenta con 'RemAb', que está desarrollando

## Principales proyectos

En estos momentos, el Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge trabaja con importantes proyectos, de los que caben destacar, principalmente, tres:

### *Medicina personalizada*

La proximidad del Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge con dos centros asistenciales de referencia como el Hospital Universitario de Bellvitge (HUB) y el Instituto Catalán de Oncología (ICO), es fundamental para que la investigación y la clínica estén bien interconectadas. Esta transferencia bidireccional es necesaria para poner al paciente en el centro de la investigación, y así asegurar que la actividad investigadora tenga un impacto directo en la calidad de vida de las personas.

Este ecosistema ha permitido durante más de 15 años que el IDIBELL acumule conocimiento sobre muchas enfermedades. Esto, ha evidenciado que no hay una sola manera de abordarlas, sino que cada paciente es diferente, desarrolla la enfermedad a su manera y hay que personalizar su manejo. Precisamente, este es el objetivo de la Medicina Personalizada, ofrecer un tratamiento individualizado en función de las necesidades de cada paciente.

Sin embargo, para poder implementar aproximaciones médicas personalizadas en la práctica clínica es necesario conocer las características de cada persona y de su patología de manera precisa y detallada. En este sentido, el pilar de esta nueva disciplina es la obtención de multitud de datos moleculares del paciente que, combinadas con los datos clínicos, ya través de un profundo análisis bioinformático, permiten identificar las peculiaridades de cada paciente y ajustar así, el diagnóstico, pronóstico y tratamiento más adecuado.

La Generalitat de Catalunya acaba de conceder al IDIBELL un proyecto de 2 millones de euros que le permitirá impulsar la Medicina Personalizada en el campus y que tiene como objetivo hacer que los pacientes del Instituto Catalán de Oncología (ICO) y del Hospital de Bellvitge (HUB) se beneficien de las nuevas y mejoradas infraestructuras, al tiempo que ayudan a crear nuevo conocimiento.

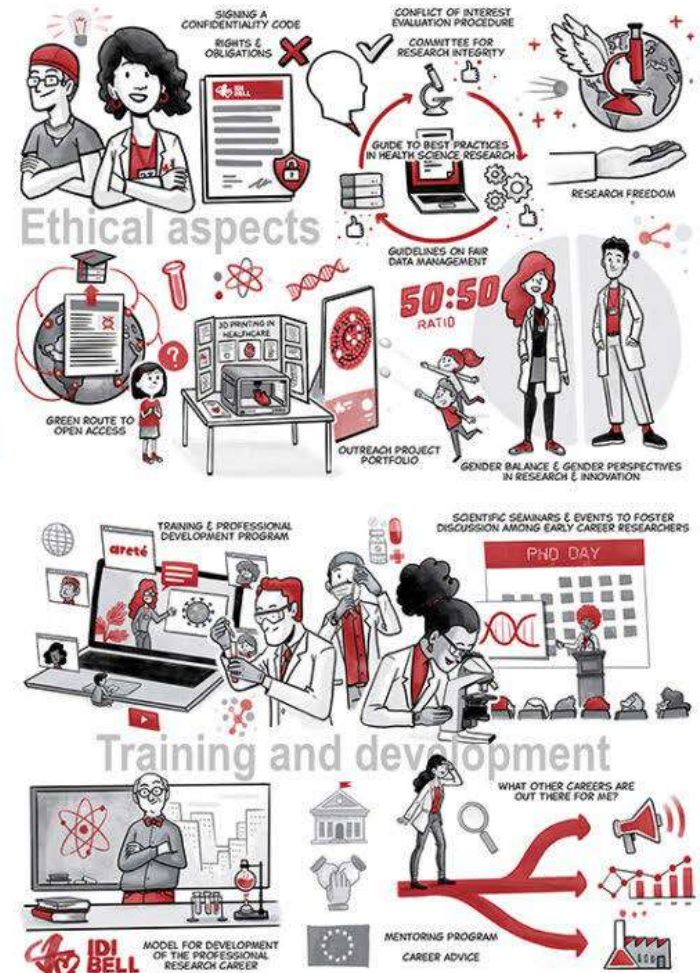
### *Estrategias terapéuticas*

La localización y naturaleza científica del IDIBELL facilitan que la investigación esté enfocada a mejorar la calidad de vida de las personas. Los grupos que forman las cuatro áreas de investigación del IDIBELL, desde los que realizan una investigación básica hasta las que se llevan a cabo ensayos clínicos, siempre van dirigidos al paciente. El objetivo conjunto es la mejora de los tratamientos existentes, la búsqueda de nuevas estrategias terapéuticas, nuevos biomarcadores, métodos de diagnóstico, todo enfocado a que los resultados obtenidos en el laboratorio impacten directamente en los pacientes.

### *Microcluster*

Los municipios de L'Hospitalet y Esplugues de Llobregat concentran instituciones de referencia del ámbito de la investigación, de la salud y del conocimiento como el Hospital Universitario de Bellvitge (HUB), el Instituto Catalán de Oncología (ICO), la Universidad de Barcelona-Campus Bellvitge (UB), el Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge (IDIBELL), así como el Hospital Sant Joan de Deu, lo que hace de esta área uno de los campus sanitarios más grandes de Catalunya. Para desarrollar el bioclúster, el proyecto plantea la creación de nuevas infraestructuras y nuevos servicios a partir de la creación del Smart Health Community, que permitirá aprovechar todos los recursos tecnológicos disponibles y utilizarlos para contribuir a la mejora de la salud de la ciudadanía.

El clúster biomédico es una oportunidad para potenciar el ecosistema de salud del sur de Barcelona y apostar de manera decidida por una sociedad del conocimiento que tenga como pilares la investigación de primer nivel y la innovación que, trabajando codo a codo con los centros sanitarios, ayuden a mejorar la salud de las personas. El fortalecimiento de los vínculos entre los diferentes agentes del clúster permitirá agilizar el trasvase entre la investigación y la práctica clínica y acelerar el desarrollo de la medicina personalizada.



un medicamento inyectable de primera generación (RA01) para la prevención de infecciones bacterianas adquiridas en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). El medicamento interfiere con un mecanismo clave de la patogénesis bacteriana, aumentando la inmunidad contra las bacterias resistentes a múltiples fármacos. Finalmente, 'Aptadel Therapeutics' es otra spin-off preclínica enfocada a desarrollar una nueva plataforma de terapia dirigida contra el cáncer, siendo uno de sus principales objetivos el sarcoma de Ewing, una variedad rara de cáncer de hueso que afecta a niños.

## Recursos humanos y tecnológicos

Actualmente, el IDIBELL dispone de alrededor de 250 investigadores principales, de los que algo más de la mitad son mujeres, más de 130 investigadores postdoctorales, de los que hasta un 73% son mujeres, y unos 200 becarios doctorales o predoctorales, con un 63% de mujeres. "Nuestros equipos son una mezcla de diferentes poblaciones, la mayoría contratados por nuestros centros sanitarios con una actividad significativa en investigación que estamos potenciando y gestionando. Un 20% de los investigadores los contratamos directamente", como explica su director.

"En los últimos 10 años hemos incorporado como investigadores principales más mujeres que hombres, en torno al 60% aproximadamente. Es importante coordinar estas políticas con nuestros centros hospitalarios que representan la mayoría de nuestros investigadores. Trabajamos, teniendo siempre en cuenta esta perspectiva de género.

Estamos, además, monitorizando, si los estudios que realizan nuestros investigadores tienen en cuenta esta perspectiva de género. Esta cultura está empezando a impregnar en nuestra Comisión de Igualdad. Estamos desarrollando un papel muy activo en el Grupo de Trabajo de perspectiva de género con la idea de ir promoviendo la inclusión de indicadores, siempre con perspectiva de género, para que vaya permeando culturalmente en toda la organización", añade. Respecto a los recursos tecnológicos, como explica el Dr. Capellá, "hemos optado por ir de la mano de grandes inversiones, pero cofinanciándolas. No creemos en las duplicaciones excepto que se trate de una tecnología consolidada pero su nivel de obsolescencia sea avanzado. Esto hace que tengamos buenos acuerdos con servicios científico-técnicos de la Universidad de Barcelona y otros centros de referencia como es el caso del centro de análisis genómico, que es capaz de ofrecer tecnología sofisticada, con plazos de entrega y precios competitivos".

En cuanto a la formación, el director científico subraya, por su parte, la necesidad de un recambio generacional "con gente con nuevas ideas y energía. Es por ello que para nosotros la formación es fundamental; nos esmeramos mucho poniendo el foco también en el marco internacional, contando con formadores de renombre, que sea bidireccional, es decir, que también puedan participar alumnos extranjeros. Siempre alentando el espíritu de la vocación investigadora, generando muchas sinergias para mantener dicho espíritu".



## Hitos en su trayectoria

IDIBELL se convirtió en uno de los primeros cinco centros de investigación españoles acreditados como instituto de investigación en salud por el Instituto de Salud Carlos III.

2009

Este instituto aprobó la Carta europea del investigador y el Código de conducta para la contratación de Investigadores.

2013

Recibió el premio “Excelencia en Recursos Humanos en Investigación”.

2015

El Centro de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMR[B]), ahora parte del Instituto, inició el despliegue del Programa de Traslación Clínica de Medicina Regenerativa de Cataluña (P-CMR[C]) con el IDIBELL.

2017

Es acreditado como centro de la Fundación Científica AECC (FCAECC).

2018

Es reacreditado como instituto de investigación sanitaria por el Instituto de Salud Carlos III.

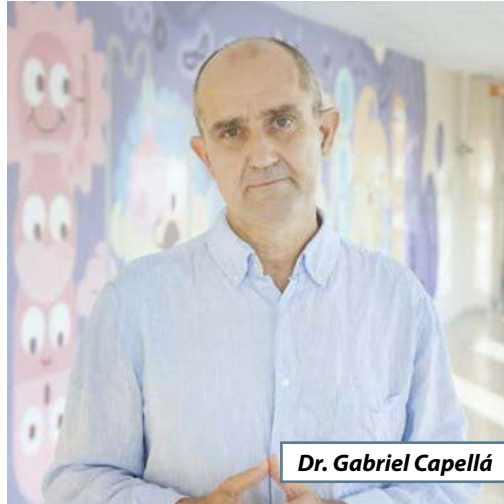
2019

El IDIBELL participa en una estrategia mundial para eliminar el cáncer de cérvix.

2020



Dr. Fernando Fernández-Aranda



Dr. Gabriel Capellá

Asimismo, a lo largo del año se organizan seminarios y eventos científicos que ofrecen al personal investigador la oportunidad de establecer nuevas colaboraciones y favorecen la discusión sobre temas relevantes de las ciencias biomédicas.

### Conexión con la investigación internacional

Otro de los grandes retos que se ha propuesto el IDIBELL es el de convertirse en un referente

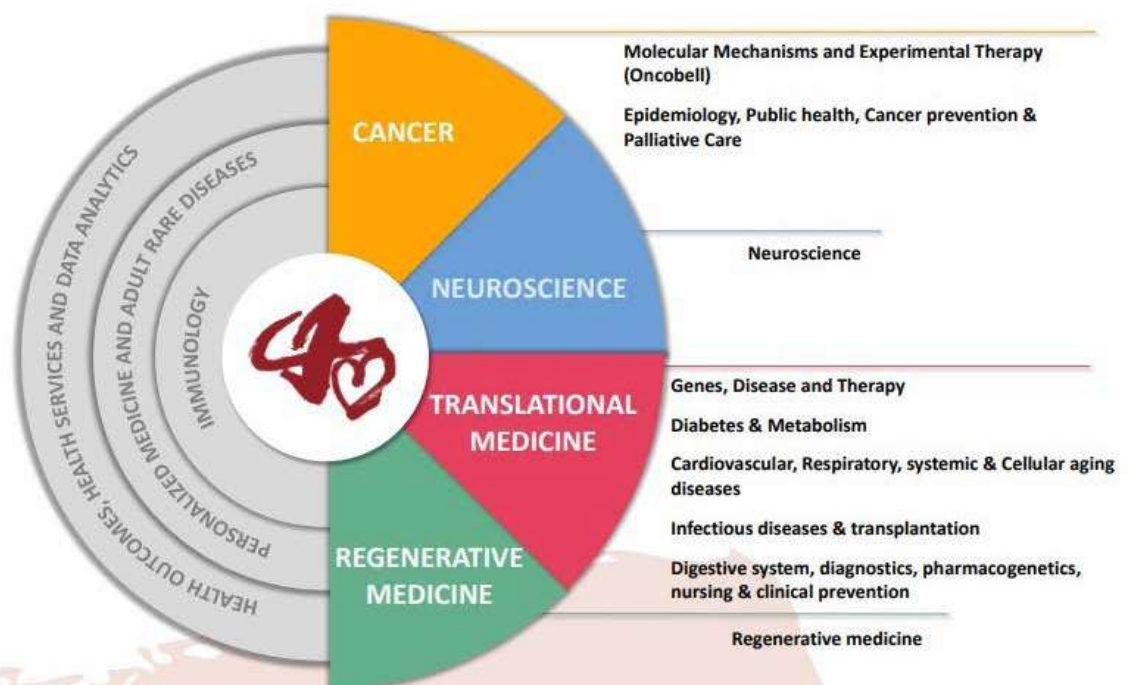
europeo en ciencias de la salud y contribuir a su crecimiento atrayendo y reteniendo talento investigador.

Así lo corrobora su director científico, el Dr. Fernández-Aranda: *“Intentamos establecer todas las sinergias posibles en temas como cáncer, neurociencias, medicina traslacional y regenerativa, y trasladarlas, en la medida de lo posible, al plano internacional y poder estar presentes en Grupos de todos los ámbitos que manejamos”.*

En línea con estos propósitos, el Instituto sigue el modelo sobre investigación e innovación responsables (RRI) que propone y está desarrollando la Unión Europea. Prueba de ello fue la creación, a finales de 2017, de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i), acreditada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECyT). La UCC+i IDIBELL es el ente articulador de las acciones de comunicación de resultados de I+D+i, de la divulgación general del conocimiento científico, y del asesoramiento y formación del personal investigador en materia de divulgación. +

## Durante los últimos 15 años, el Instituto ha trabajado intensamente para convertirse en un centro de referencia en medicina de precisión

Así, el modelo de desarrollo profesional del IDIBELL tiene en cuenta promocionar al personal investigador con carreras constante y comprometidas, de la mano del Programa Arete, para implementar las competencias, fomentar la generación de nuevas habilidades y mejorar la empleabilidad de nuestro personal.



Fuente: IDIBELL Plan Estratégico 2018-2022.