

MODELO II. PROYECTO DE DIRECCIÓN

INSTITUTO	Real Jardín Botánico
FECHA DE CONVOCATORIA DEL PROCESO DE SELECCIÓN	9 de enero de 2023
NOMBRE Y APELLIDOS DEL CANDIDATO/A	María-Paz MARTÍN ESTEBAN

Plantee en lenguaje conciso y claro su proyecto de dirección, considerando el plan estratégico vigente del CSIC y el del instituto, actualizando el análisis realizado en el mismo, los principales retos a abordar, los resultados clave que se propone lograr, la propuesta de las acciones a realizar para ello y los recursos necesarios.

1. Análisis de la situación global, partiendo de la misión y visión del instituto.

El Real Jardín Botánico (RJB-CSIC) es una **institución (ICU) singular** dentro del CSIC que a su indudable vocación científica une la de conservación del patrimonio y la naturaleza, la educación en distintas disciplinas (e.g. botánica, micología, jardinería), la cultura científica y la participación ciudadana. Desde su fundación –17 de octubre de 1755 por el rey Fernando VI–, adaptándose a las distintas épocas, sigue cumpliendo sin interrupción las funciones para las que fue creado. Además de un **centro de investigación en biodiversidad**, es un **Jardín Histórico y Artístico** desde 1942, y un **bien de Interés Cultural**, visitado por unas 400.000 personas al año. El RJB alberga un patrimonio cultural en forma de importantes colecciones botánicas (especímenes vivos o de herbario, archivo y biblioteca), en gran parte legado de las expediciones de ultramar de los s. XVIII y XIX; las colecciones de láminas botánicas están entre las más importantes del mundo, tanto desde el punto de vista científico como artístico, y fueron declaradas por la **UNESCO patrimonio Universal para América y el Caribe**. El RJB es, también, una de las imágenes públicas más notables del CSIC y su instituto (ICU) más antiguo.

El RJB tiene como **misión** la investigación de excelencia sobre la diversidad de plantas, hongos (incluidos líquenes), algas y protistas, que habitan el planeta, para comprender cómo dicha diversidad se ha generado, estudiar su evolución y promover su conservación. Además de investigación científica reconocida por un comité externo asesor en 2008, el RJB-CSIC es un **museo “vivo”** que alberga un repositorio de recursos genéticos (Herbario, Banco de Germoplasma, Jardín Histórico), lo que ligado a la extraordinaria colección de documentos de las expediciones botánicas de los siglos XVIII y XIX, lo convierten en un **centro de referencia** en “herbariómica” para el estudio de los cambios genéticos, genómicos y fenotípicos asociados al proceso de la domesticación, ya que constituye un repositorio único de variedades y especies extintas. Es, además, uno de los centros del CSIC más activos en el ámbito de **la educación**, no solamente a nivel científico (Programa propio “Master en Biodiversidad y Conservación de Áreas Tropicales”), sino también en formación profesional, como en jardineros especialistas en jardines históricos, gestión de árboles singulares y de especial valor, o profesionales de la comunicación y educación sobre conservación de la naturaleza, etc. Su **ubicación privilegiada** en el eje cultural Prado-Recoletos, junto con el Museo del Prado, el Centro de Arte Reina Sofía, el Museo Thyssen-Bornemisza y el CaixaForum hacen del RJB un centro capaz de convertirse en el **escaparate de la cultura científica** de nuestro país a través de exposiciones, conferencias, forums, etc. Desde 2021, forma parte del “Paseo del Prado y el Buen Retiro: Paisaje de las Artes y de las Ciencias”, conocido como “Paisaje de la Luz”, declarado **Patrimonio Mundial de la UNESCO**, junto con otras instituciones culturales y artísticas como el Museo del Prado o la Academia de la Lengua. Esto ha favorecido iniciativas para el **intercambio de información y conocimiento** especializado en el ámbito de la cultura, ciencias, y conservación de la naturaleza. Por otro lado, personal de Jardín del RJB participa en el asesoramiento sobre jardinería y

arbolado en comisiones estatales, autonómicas y municipales; y con instituciones europeas, como EAC (European Arboriculture Council) y americanas como ISA (International Society of Arboriculture).

Entre los **hitos científicos-técnicos** más importantes de la historia del RJB cabe reseñar las **expediciones científicas** a América y Filipinas que dieron un impulso crucial al desarrollo de la investigación botánica en España, en su origen, y fueron la base fundacional del RJB y de la investigación actual; formar parte, junto al Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), de la **Red de “Grandes Instalaciones Europeas”** financiada por la UE, primero como BIODIBERIA (2000-2001) y, más tarde, a través del programa SYNTHESYS (2002-actualidad); ser la sede del **nodo español de GBIF** (Global Biodiversity Information Facility), desde 2002 a 2021; la **catalogación de toda la flora ibérica** (Península Ibérica y Baleares) a través del proyecto “Flora Ibérica”, iniciado en 1982, culminado con la publicación de su último volumen en 2021; la publicación de **Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada**, por el RJB y a la Universidad Nacional de Colombia; la publicación de 5 volúmenes de la **Flora de Guinea**; la publicación de la revista científica **Anales del Jardín Botánico de Madrid** desde 1941 sin interrupción; el desarrollo de la **base de datos Anthos** (<http://www.anthos.es/>), sistema en línea, libre y gratuito, sobre información de plantas en España; el desarrollo de la **aplicación on line nomen.eumycetozoa.com** (<https://eumycetozoa.com/data/index.php>) sobre información nomenclatural de los Eumycetozoa del mundo, y que sirve de referencia para la aplicación de nombres científicos a proyectos internacionales como el «Catalogue of Life»; la **creación de una EBT** para la determinación de invasiones biológicas y especies invasoras; la **coordinación** del proyecto europeo “LIFE MyBuildingisGreen” y **participación** en el proyecto europeo “Linking and Biodiversity Culture Information (CEF-Telecom)”; la publicación en 2012, junto con investigadores de más de 50 organismos nacionales e internacionales, del **primer barcoding para hongos**, importante aportación científica para los análisis de la biodiversidad a partir de muestras ambientales, y la gestión y conservación de los diferentes hábitats a nivel mundial; la **Biblioteca Digital**, referente internacional en el acceso abierto a la documentación digital botánica con 85.000 usuarios de 150 países (<https://bibdigital.rjb.csic.es/>); la **digitalización del Herbario** (<http://colecciones.rjb.csic.es/> y <http://161.111.170.202/herb/asp/>), con **1,2 millones de ejemplares**, más de 700.000 digitalizados y más de 300.000 con imágenes de alta resolución; y la **digitalización del Archivo**, con más de 7.100 dibujos de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1783-1816) liderada por José Celestino Mutis. En 2004, el RJB será una de las sedes del Congreso Internacional de Botánica que se celebra cada seis años, y organizado por su personal científico.

Basado en las capacidades y logros reseñados, la **VISIÓN** del RJB-CSIC es **a) consolidar su posición como un centro de referencia nacional e internacional** en estudios sobre la diversidad de plantas, hongos, algas y protistas en sus distintas facetas (genómica, ambiental y biogeografía), **conocido y reconocido** por la sociedad en general y las instituciones científicas en particular; **b) convertirse en el repositorio** de referencia de la biodiversidad española en esos grupos mediante la conservación *ex situ* en sus colecciones vivas y de semillas con fines de conservación, restauración y reintroducción de las plantas raras, endémicas o en peligro de extinción, impulsando la investigación en campos como la fenología o el impacto del cambio climático en especies silvestres en entornos urbanos (iniciado); **c) convertirse en un centro de investigación** de prestigio nacional e internacional en el estudio de disciplinas que se benefician de datos históricos, como la genómica de la domesticación, y general, en el ámbito de la herbariómica (el uso de muestras históricas de herbario para conocer los cambios en el genoma asociados a la adaptación); el estudio de las variedades y parientes de especies cultivadas, los cambios de distribución e incluso extinción de especies asociados al cambio global utilizando colecciones de datos históricos georeferenciados, con el objetivo final de responder a los retos globales sobre la evolución de las especies, su diversidad y conservación. Asimismo el RJB aspira a ser **un referente en el ámbito de la formación, la educación y la divulgación** para la sensibilización de la sociedad sobre los problemas del medio ambiente y su conservación, mediante programas de innovación educativa a nivel europeo y nacional, así como formando doctores para la investigación, técnicos para la divulgación científica, y profesionales en la gestión de jardines históricos, con **criterios de igualdad de género y de igualdad de**

oportunidades.

El Real Jardín Botánico es uno de los **centros emblemáticos** del CSIC, reconocido por la ciudadanía a nivel nacional y europeo; su incorporación reciente al paisaje cultural de la UNESCO “Paisaje de la Luz”, ha incrementado su protagonismo tanto como centro de investigación, especialmente sobre el impacto del cambio global en la naturaleza y las plantas en particular, así como en la divulgación de estas investigaciones (medios sociales, comunicaciones a prensa). Es por ello por lo que abogamos por mantener este instituto, en el que se aúnan tradición e innovación desde hace más de 267 años, como un centro con una singularidad propia en el área de recursos naturales dentro del CSIC.

2. Análisis DAFO de la situación del instituto y perspectiva a corto y medio plazo.

De forma resumida, entre las **FORTALEZAS** del RJB se encuentran su **ubicación**, su **atractivo social**, las **colecciones científicas** y **colecciones documentales**; así como la **experiencia** de investigadores y personal de unidades y servicios; y su **alto nivel de internacionalización**, que se refleja en el elevado grado de colaboraciones y coautorías científicas con equipos extranjeros, y la participación activa de su personal científico en comités y organizaciones internacionales (International Association Plant Taxonomy, Society of Systematic Biologists, International Botanical Congress 2024, etc). Además de los hitos científicos-técnicos mencionados, otra de las fortalezas del RJB es la **repercusión de su investigación** en el escenario internacional, en particular si se considera el reducido número de personal investigador que lo integran. Entre las **OPORTUNIDADES** que se nos presentan para los próximos años indicar nuestro potencial para **establecer colaboraciones estratégicas**, tanto científicas como de conservación y gestión del medio natural, jardinería, divulgación, etc. y la **capacidad para desarrollar planes de formación** en distintas disciplinas (e.g. biodiversidad tropical, sistemática de organismos de interés, modelización, biogeografía, herbariómica, innovación educativa en programas de inclusión social, gestión racional del arbolado urbano, etc).

Por otro lado, el RJB tiene debilidades y amenazas que debemos subsanar para conseguir nuestro objetivo general. En el Plan estratégico del RJB 2022-2025, actualmente en evaluación, señalamos un número de debilidades y amenazas, consensuadas en el claustro científico. Entre las **DEBILIDADES**, más importantes se encuentran:

- Exceso de tareas burocráticas que recaen en investigadores (administración, gestión proyectos, organización), además de las tareas administrativas normales que los IP tienen que emprender en sus proyectos. Debido a que el RJB tiene una masa crítica insuficiente y a que la participación en estas tareas está desequilibrada, este problema compromete la producción científica de estos investigadores y su participación en proyectos científicos más ambiciosos.
- Fuerte dependencia de fuentes nacionales para la financiación de la investigación (Plan Estatal de I+D+I). Escaso liderazgo o participación en programas europeos y otras fuentes de financiación internacionales.
- Dispersión y desconexión de bases de datos y colecciones, con pobres o nulas estructuras relacionales. Mediana implementación de tecnologías para la gestión de las colecciones.
- Insuficiente incorporación de nuevas tecnologías en las unidades del RJB o débil actualización de las existentes.
- Carencia de personal especializado para la gestión de la transferencia, y en general para la gestión de proyectos, para incentivar la captación de financiación externa, especialmente en el ámbito europeo.
- Carencia total de presupuesto para la gestión y mantenimiento del jardín histórico y sus colecciones vivas, dependientes exclusivamente de los ingresos por entrada de visitantes.

- Carencia de un *Comité Externo de Asesoramiento Científico*. Este tipo de comités, presentes en muchos otros jardines botánicos europeos o internacionales, resulta crucial para ayudar a detectar debilidades o la implementación de políticas de mejora científica.
- Carencia de un *Consejo del RJB*. Este consejo es necesario para un instituto como el RJB, con especialistas externos en gestión de jardines botánicos y de conservación del patrimonio.

Entre las **AMENAZAS** detectadas más importantes se encuentran.

- Falta de una política estratégica clara en el área del CSIC VIDA para apoyar a los institutos más pequeños como el RJB, a pesar de nuestro carácter único y productividad competitiva bajo estándares internacionales.
- Disminución del personal en todos los niveles (investigación, unidades, administración), por envejecimiento de la plantilla y desaparición de puestos estructurales por jubilaciones (e.g. biblioteca, informática) o traslados (e.g. administración, cultura científica), que se reemplazan con personal temporal (PTAs) o voluntarios.
- Carencia de personal especializado para la gestión de la transferencia, y en general para la gestión de proyectos, para incentivar la captación de financiación externa, especialmente en el ámbito europeo.
- Fuertes diferencias en la promoción profesional científica entre el CSIC y las universidades, que pueden provocar la pérdida de candidatos destacados. Esto es especialmente grave en los contratos Ramón y Cajal, que son la vía clara de incorporación de científicos jóvenes y que, en los últimos años, están eligiendo las universidades para su contrato. Como ejemplo de la gravedad de la amenaza, en la última convocatoria, tres investigadores ganaron el contrato Ramón y Cajal contactaron con el RJB para su posible incorporación, pero dos de ellos prefirieron las universidades.
- Burocratización excesiva de las gestiones diarias (CORA Grupo 3. Gestión de Servicios y Medios Comunes). Lentitud en los procesos por excesiva e innecesaria carga burocrática; pérdida de oportunidades y efecto negativo en la motivación.
- Ausencia de un presupuesto consolidado y de convocatorias de personal específico para el mantenimiento y crecimiento de las colecciones científicas, biblioteca y archivo, así como para la gestión de la información que albergan y la subsiguiente transferencia y difusión de la misma.
- Falta de recursos informáticos para la computación de alto rendimiento y el almacenamiento de grandes fuentes de datos, lo que dificulta nuestra competitividad en campos en expansión como la genómica y la herbariómica.
- Ausencia de reconocimiento por parte del MICIIN/CSIC de actividades de transferencia no comerciales que son una seña de identidad del RJB (educativas y culturales, formación profesional especializada, divulgación y promoción de la ciencia en distintos medios de comunicación).
- Baja seguridad anti-incendios en colecciones de historia natural, especialmente preocupante en los herbarios históricos, el archivo y en el fondo antiguo de la biblioteca.
- Falta de espacio y de condiciones de trabajo adecuadas en el edificio de investigación y administración, lo que dificulta el crecimiento de las colecciones científicas (Herbario y Banco de germoplasma) y documentales (Archivo y Biblioteca), y más críticamente, el crecimiento y modernización de los laboratorios de sistemática molecular y microscopía, impidiendo el acceso a nuevas técnicas de genómica y Evo-Devo.

Por ello proponemos a corto-medio plazo:

- Argumentar ante la organización central CSIC, Coordinadora de Área y otros actores clave del CSIC, la necesidad de incrementar el número de plazas de científicos titulares especialistas en diversidad vegetal y fúngica y que, además de perfiles generales, se puedan generar plazas con un perfil orientado hacia grupos taxonómicos de especial relevancia o necesidad (e.g. Lista Roja de especies

amenazadas); así como, la necesidad de incrementar el número de plazas fijas de personal técnico y de apoyo a las unidades y servicios.

- Atraer a jóvenes investigadores a través de las convocatorias europeas como los programas europeos de ciencia excelente (ERC, Marie Skłodowska-Curie Actions, etc.), administraciones regionales (e.g. Comunidad Autónoma de Madrid), fundaciones (e.g. BBVA, L'Oreal, La Caixa), y aumentar la contratación de personal técnico y de apoyo de la unidades continuando la participación en programas como los de "Garantía Juvenil" o el reciente programa "Yo Investigo" financiados pro la Unión Europea.

- Incrementar las fuentes de financiación a la investigación, actualmente limitadas a convocatorias nacionales, mediante una política activa de búsqueda de recursos europeos e internacionales, a través de una Oficina especializada de Gestión de Proyectos, que incluya también la financiación privada a través de convocatorias de transferencia (e.g. CDTI).

- Constituir un Comité Externo de Asesoramiento Científico, formado por especialistas en el campo de la investigación de frontera, y un *Consejo del RJB* que incluya especialistas externos en gestión de jardines botánicos y de patrimonio.

A medio y largo plazo, se necesita ampliar el edificio de investigación para incorporar nuevos espacios que permitan crecer a las colecciones y proporcionar medidas de seguridad necesarias, por ejemplo, siguiendo el "Plan de Protección Usos y Gestión para el RJB" aprobado en 2010 (ampliación en la zona N del edificio de investigación de 600 m²). Esto es especialmente importante ahora que el RJB forma parte del Paisaje de la Luz, patrimonio de la UNESCO.

3. Programa Científico I. Principales retos planteados y resultados clave a obtener, cubriendo los desafíos científicos y tecnológicos, de atracción y retención de talento, de visibilidad internacional, de transferencia a la sociedad, de formación y de comunicación.

Considerando los retos y objetivos del Plan Estratégico Vigente en el CSIC, así como del Plan Estratégico del RJB-CSIC actualmente en evaluación, destacaré aquellos que estimo más importantes para los próximos cuatro años, relacionados con: A) Investigación y documentación, B) Educación y cultura científica y C) El propio Jardín; incluyendo la internacionalización en cada uno de ellos. A estos hay que añadir, el trabajo de apoyo a la **GERENCIA** para optimizar la gestión del instituto en cuestiones administrativas, mantenimiento, informática y prevención de riesgos laborales, así como consolidar un equipo de gestión ágil de proyectos; y a la **UNIDAD DE PROTOCOLO Y RELACIONES EXTERNAS**, para potenciar las actividades mencionadas en los siguientes apartados, con el objetivo último de consolidar y fortalecer la imagen del RJB.

A) INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

1. Apoyar a los grupos de investigación para que se involucren en distintos proyectos, cooperando y creando sinergias que redunden en una mayor contribución al conocimiento de la biodiversidad, la internacionalización y la producción científica de calidad. Para ello debemos:

- Buscar activamente financiación para nuestra investigación a través, del Plan Estatal I+D+i y otras convocatorias nacionales (Comunidad Autónoma de Madrid), así como de fundaciones privadas (Fundación BBVA, MAPFRE, L'Oreal).
- Incrementar nuestra participación en iniciativas nacionales e internacionales como WFO /World Flora Online), CETAF (Consortium of European Taxonomic Facilities), DISSCo (Distributes System

of Scientific Collections), ICOM (International Council of Museums), Europeana Collections, entre otras. Recientemente, nos hemos unido a la Asociación de Museos de Ciencia y Tecnología de España, junto con el MNCN-CSIC y la Casa de las Ciencias en Sevilla.

- Liderar propuestas de proyectos europeos (e.g. H2030), en el que se contemplan estrategias relacionadas con el conocimiento y conservación de la biodiversidad en las que nuestra investigación tiene cabida (e.g. BIOSCAN, ERGA de Horizon Europe). En el campo de conservación del Patrimonio, participaremos en el programa “European Cloud for Cultural Heritage” de Horizonte Europa, que implica a conservadores de colecciones, archivos, museos en los países EU, para crear una nube en la que almacenar y compartir recursos digitales, así como en posibles acciones de divulgación (instalaciones museos, exposiciones, monitorización visitas).
- Consolidar y extender alianzas con centros de investigación, universidades y jardines botánicos, tanto internacionales como nacionales, para la búsqueda conjunta de soluciones a retos globales en los que estos centros juegan un importante papel (cambio global, crisis climática y crisis energética). Actualmente los Investigadores del RJB mantienen colaboraciones activas con instituciones extranjeras, como el CNRS, Museo Nacional de Historia Natural de Paris (Francia), Kew Gardens y Natural History Museum (Reino Unido), el Conservatorio y Jardín Botánico de Ginebra (Suiza), Czech Academy of Sciences, Missouri Botanical Garden, New York Botanical Garden (EEUU), o el CONICET de Argentina, y universidades como la Sorbonne (Francia), Universidad de Neuchâtel y Lausanne (Suiza) o Universidades de Sao Paulo y Natal (Brasil), entre otras. Durante la actual dirección se han firmado convenios con distintos jardines botánicos, entre ellos el Carlos Thais (Argentina), Bogotá y Medellín (Colombia), y Shenzhe y Nanjing (China).
- Continuar liderando la Plataforma Temática Interdisciplinar (PTI) Ecobiodiv y participando en la PTI Salud Global, que impulsan la colaboración transversal entre grupos y centros del CSIC en áreas como la sanidad y la salud ambiental; y seguir formando parte de la Red LifeHub, que tiene como objetivo poner en contacto a equipos de investigación del CSIC y de otras instituciones, interesados en responder a preguntas fundamentales de la biología evolutiva relacionadas con el origen, (co)evolución, diversidad y síntesis de la vida, con el fin de estimular la generación de ideas y la generación de proyectos transversales para responderlas.
- Fomentar la transferencia de los resultados de investigación innovadores hacia la creación de Empresas de Base Tecnológicas (EBT) como la recientemente creada para la identificación de invasiones biológicas y especies invasoras, o la participación en programas de formación en I+D+i del MICIIN, como son los Doctorados Industriales.

2. Favorecer el relevo generacional en taxonomía y sistemática, evolución molecular, biogeografía, etc., mediante la formación de nuevos investigadores. Para ello proponemos:

- Incrementar la colaboración con el Departamento de Postgrado y Especialización (DPE) del CSIC y distintas universidades a través de programas de Máster oficiales, en los que investigadores y personal del RJB son profesores, como el Máster en Biodiversidad Tropical (UIMP-CSIC), Máster en Jardines Históricos y Servicios Ecosistémicos (UPM), Máster en Arboricultura y Bosque Urbano (UCM), entre otros. Entre las actividades se incluirían cursos de especialización en distintos grupos de plantas y hongos, y cursos técnicos para el apoyo en distintas metodologías, tanto a nivel de laboratorio como de análisis de datos (e.g. el taller internacional sobre inferencia estadística bayesiana aplicada a la evolución MADPHYLO, que cuenta con dos ediciones).
- Fomentar la incorporación de estudiantes de doctorado, máster y proyectos fin de carrera, a través de programas nacionales y extranjeros (e.g. Fullbright EEUU, DAAD Alemania, Fundación Carolina Colombia, MOST Taiwan, FAPESP-CAPEs Brasil, CONYCET Argentina, o CONACYT Mexico, con los que hemos colaborado recientemente).

- Continuar impulsando y participando en los programas de Atracción de Talento emergente y retener e incorporar jóvenes investigadores, tanto postdoctorales, a través de programas como Ramón y Cajal o Juan de la Cierva, como predoctorales, a través de becas o contratos FPI, FPU, JAE, y sin olvidar programas de atracción de talento como el de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM) y de algunas fundaciones.
- Potenciar las prácticas externas curriculares de grado con las universidades con las que el CSIC mantiene convenios activos (numerosas), para estimular las vocaciones científicas en el campo de la investigación de la diversidad vegetal y fúngica en todas sus facetas.
- Colaborar con los institutos de enseñanza secundaria pública con los que se tiene convenio en vigor con la Comunidad de Madrid, para que estudiantes de ciclos formativos realicen su etapa de aprendizaje práctico en nuestro instituto.
- Mantener nuestra participación en el programa STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) de la Comunidad Autónoma de Madrid y del programa Cientific@ en Prácticas AEAC-CSIC, o el programa 4ºESO+Empresa, con los que colaboramos, para el fomento de vocaciones científicas en adolescentes. Mantener nuestra colaboración con la Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas, para impulsar el interés de las niñas y jóvenes en carreras STEM, y en particular en biología.

3. Revalorizar y dar mayor visibilidad tanto nacional como internacional a la unidades de colecciones científicas (Herbario y Banco de germoplasma), colecciones documentales (Archivo y Biblioteca) y la Unidad Técnica de Apoyo a la Investigación (UTAI). Por lo que proponemos:

COLECCIONES CIENTÍFICAS (HERBARIO Y BANCO DE GERMOPLASMA)

- Iniciar la restauración de la colección de algas. En la actualidad esta colección se mantiene en tubos de ensayo y otros recipientes que presentan varios problemas: el deterioro en la composición del propio líquido de conservación y la evaporación del mismo.
- Agilizar la incorporación de las nuevas colecciones procedentes de nuestras expediciones (e.g. Guinea Ecuatorial) y de intercambios con otros herbarios; y la redistribución de las mismas en nuevos armarios compactos, que podrían ubicarse en los sótanos del edificio de investigación (ver apartado 5).
- Potenciar los intercambios del Herbario con jardines e instituciones tanto nacionales e internacionales y fortalecer los programas de intercambio de semillas y los proyectos de conservación *ex situ* (e.g. 2020 Global Strategy for Plant Conservation-CBD).
- Mejorar la disponibilidad de las colecciones en acceso abierto, para ello, seguiríamos con el proceso de digitalización e incorporación a un sistema de información de consulta abierta.

ARCHIVO Y BIBLIOTECA

- Iniciar la interconexión entre los documentos del archivo y las colecciones científicas procedentes de expediciones científicas para su publicación en línea.
- Continuar con las nuevas adquisiciones de la biblioteca involucrando a los investigadores en la selección de las mismas; así como la digitalización de sus fondos, potenciando nuestra Biblioteca Digital, e interconectándonos con otras bases de datos, como BHL (Biodiversity Heritage Library) o Gallica (Europeana Collections).
- Mejorar el espacio disponible para los fondos del Archivo y de la Biblioteca, con nuevos compactos y traslado, siempre que se considere oportuno de fondos bibliográficos no singulares al edificio de La Poveda en Arganda del Rey.

UTAI

- Iniciar vínculos con repositorios de datos genómicos (GGI: Global Genomic Initiative).
- Mejorar las instalaciones de la UTAI para adaptarlas a las nuevas tecnologías (e.g. genómicas, técnicas de visualización de imágenes), para lo que se propone aprovechar e implementar los recursos informáticos de alto rendimiento del CSIC (clusters DRAGO, DOMINO) para el análisis de datos genómicos a gran escala.
- Renovar algunos de los equipos más especializados, como el microscopio electrónico de barrido (un servicio ofrecido por el centro) o los ultracongeladores de la UTAI, necesarios para la conservación del ADN de muestras biológicas.

B) EDUCACIÓN Y CULTURA CIENTÍFICA

4. Fortalecer los vínculos con y hacia la sociedad, para favorecer la participación ciudadana. Para ello proponemos:

- Potenciar la participación en proyectos de la Unión Europea en el ámbito de la innovación educativa, como fue el proyecto BIGPINIC (H2020), en el que el RJB estuvo implicado como socio principal, y en el que se promovieron acciones públicas (exposiciones, cafés científicos, etc), para suscitar el debate y la difusión en el tema de la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental, con un gran éxito de público.
- Continuar con el ambicioso y exitoso programa de actividades culturales de difusión de la ciencia (conciertos, conferencias, seminarios, CineForum al aire libre, etc), coordinado con otras unidades y servicios como la Unidad de Protocolo y Relaciones Externas o la Unidad de Jardinería y Arbolado.
- Revisar los convenios relacionados con la utilización de nuestros espacios con empresas externas (e.g. convenios firmados con La Fábrica o Let's Go) para asegurar que las exposiciones y otras actividades vinculadas a estas sean acordes con la Visión del RJB expuesta en el primer apartado.
- Organizar exposiciones propias en el Pabellón Villanueva (Elemento Protegido nivel 1 grado singular) para mostrar la historia del RJB al público general, desde su fundación y la evolución en los estudios de biodiversidad hasta actividades más recientes, en colaboración con distintos departamentos y unidades del RJB (e.g. una exposición sobre la historia y el desarrollo del proyecto *Flora Iberica*).
- Entrar en un circuito de exposiciones con distintos museos e instituciones; interactuando con la Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica del CSIC (con quién en 2021 se colaboró en la exposición fotográfica MOMENTUM y el libro-joya del mismo título publicado por Editorial CSIC), con la FECYT y con la Consejería de Cultura de la CAM.
- Fomentar la organización de congresos y reuniones científicas, tanto nacionales como internacionales, aprovechando nuestra ubicación privilegiada en Madrid y en colaboración con otros agentes científicos, como universidades y sociedades científicas, lo que permitiría aumentar aún más la visibilidad del RJB. Un ejemplo es el XVI Congreso Jardines Botánicos Ibero-macaronésicos que se celebró en 2022, y especialmente el XX Congreso Internacional de Botánica (*International Botanical Congress, IBC*) que se celebrará en 2024, coorganizado por el RJB y la Sociedad Botánica Española (SEBOT); el RJB actuará como sede de la Sesión de Nomenclatura donde, cada seis años, se discuten y acuerdan las modificaciones del *Código Internacional de nomenclatura de algas, hongos y plantas*.
- Animar, a través de la actualizada web del RJB, al personal científico y técnico del centro a crear contenidos divulgativos y de formación, para hacer crecer el "RJB digital", así como renovar de forma continua los recursos educativos en red facilitando a los docentes estrategias para la

enseñanza en su visita al Jardín.

- Modernizar y ampliar los talleres educativos, que se organizan desde la Unidad de Cultura Científica y la Sociedad de Amigos del RJB, mediante nuevas tecnologías, incorporando a la metodología basada en la indagación (como en el caso del proyecto INQUIRE dentro del séptimo programa marco de la Unión Europea en el que participó el RJB), o una aproximación STEM a la educación, y enriqueciéndola con la participación de los investigadores y del personal de otras unidades.
- Incrementar las actividades de inclusión y diversidad, con el desarrollo de programas educativos orientados a personas con discapacidad (e.g. trastorno del espectro autista y síndrome de Down), y a colectivos desfavorecidos o en riesgo de inclusión social; actualmente desarrollamos un proyecto en este ámbito financiado por la FECYT.
- Seguir colaborando en la implementando de instrumentos de Ciencia Abierta, como Digital CSIC y con distintas entidades.
- Continuar y mejorar las actividades de Ciencia Ciudadana para la identificación de la biodiversidad en España y su distribución.
- Proseguir con la actualización de los itinerarios botánicos, tanto autoguiados o con guía presencial en colaboración directa con la Unidad de Jardinería y Arbolado (e.g. “Plantas tintóreas que llegaron de América” iniciado el 5/10/ 2022)

B) EL PROPIO JARDÍN

5. Establecer un Plan de Gestión Integral del Jardín que permita implantar las mejores estrategias para su conservación, uso y cuidado, así como incrementar su valor expositivo como Jardín Histórico y Artístico que es. Para diseñar este plan, se contará con el *Consejo del RJB* formado por especialista en estos campos, y que procurará implementar, teniendo en cuenta las directrices de la restauración de 1981, los siguientes aspectos:

- Finalizar el plan de arbolado; conocer el número de cada especie de árbol, su estado de conservación y su ubicación, es necesario para, por ejemplo, mantener o seleccionar nuevas especies a la hora de la sustitución de ejemplares en mal estado, evitando repeticiones, y buscando especies mejor adaptadas al cambio climático; e iniciar la creación del Arboreto Nacional en la Finca de la Poveda; además de reponer vegetación arbustiva en distintas zonas del Jardín.
- Establecer una política de plantaciones siguiendo los criterios expositivos, así como recuperar algunas zonas (e.g. cuadros de la entrada Puerta de Murillo; cuadros de escuelas botánicas; talud de los olivos), completar algunas colecciones emblemáticas del jardín (e.g. rosaeda restaurada en 2021, emparrado histórico restaurado en 2022), mejorar las colecciones de los estanques, y crear un jardín inclusivo.
- Perpetuar la participación del RJB en la Asociación Ibero Macaronésica de Jardines Botánicos (AIMJB) apoyando activamente desde la UTIB la actualización de las colecciones vivas, a través del software BaBilonia o similar para la gestión de colecciones de plantas vivas en jardines botánicos creada dentro del seno de la Asociación.
- Reforzar y actualizar de forma continua el calendario de tratamientos fitosanitarios, según las plagas detectadas en cada momento (e.g. actuación realizada en 2022 contra la oruga de los bojs). Implementar, junto con el cicCartuja y el Instituto de Biofísica, soluciones respetuosas con el medio ambiente para contener la actividad de especies patógenas e invasoras.
- Implementar sistemas de fertilización innovadores y sostenible en los Jardines Históricos en

colaboración con otros organismos de investigación interesados.

- Continuar, en colaboración con el SEPE (Servicio Público de Empleo Estatal), con la Escuela Taller (16-25 años), ya que es un instrumento esencial para la formación de futuros especialistas y el mantenimiento del Jardín; potenciar la participación en programas como TándEM de la UE que se ha iniciado en septiembre del 2021 (16-25 año); y diseñar una Escuela de Jardinería con el Ayuntamiento de Madrid.
- Consolidar el asesoramiento científico-técnico en temas relacionados con la conservación de la biodiversidad y su adaptación al cambio climático.
- Organizar cursos de especialización demandados por los ciudadanos (e.g. plantas bulbosas, poda de rosas y otras plantas ornamentales; cultivo y cuidado de bonsáis).
- Revalorizar el uso nocturno del Jardín mediante la instalación de iluminación de alto rendimiento, que potencie los valores de las colecciones del mismo, y continuar los arreglos de los caminos.

4. Programa Científico II. Estrategia y acciones propuestas para abordar los retos anteriores, con una estimación de recursos necesarios y un esquema temporal aproximado de implementación.

Como instituto singular del CSIC, para abordar los retos y objetivos del apartado anterior necesitamos no solo mejorar nuestras capacidades tecnológicas; sino también, incrementar nuestra capacidad para consolidar las plazas de personal investigador, técnico y de gestión, además de la creación de nuevas plazas, que abarquen grupos taxonómicos en los que faltan especialistas en el RJB-CSIC. Para ello, nuestras necesidades y aspiraciones de crecimiento deben llegar a la Presidencia del CSIC a través de la Vicepresidencia de Investigación Científica y Técnica, Vicepresidencia Adjunta de Áreas Científico-Técnicas y la Secretaria General Adjunta de Recursos Humanos. Se trata de un programa ambicioso, en el que algunas acciones propuestas, pueden requerir una implementación que supere los cuatro años para los que se plantea este programa de dirección. Sin embargo, se considera que este grado de ambición es beneficioso para el centro, ya que al igual que ha ocurrido en otras direcciones, las actividades iniciadas podrán ser asumidas por una nueva dirección, tanto si se renueva la dirección anterior o por nueva candidatura.

1. Estrategias de FUNCIONAMIENTO GENERAL:

1.1. Nombrar el *Comité Externo de Asesoramiento Científico*, formado por especialistas en el campo de la investigación de frontera (en el claustro del día 20.2.2023 se sugiere que el tamaño máximo de este comité sería de 4 especialistas), y el *Consejo del RJB*, que incluirá especialistas externos en gestión de jardines botánicos y de patrimonio (entre 4-6 especialistas).

1.2 Nombrar comités multidisciplinares para afrontar situaciones que exigen de una respuesta rápida a un problema inmediato, como la situación vivida durante el período de confinamiento y alerta sanitaria a consecuencia de la pandemia de COVID-19. La función de estos comités también sería la de dar respuesta a iniciativas planteadas desde las distintas unidades para su ejecución a medio plazo, como el asesoramiento científico a un servicio, sobre la adquisición de equipos, conservación del patrimonio, etc. Estos comités lo formarían la dirección, la vicedirección o gerencia y los jefes de unidad correspondientes, además de una o dos personas voluntarias entre el personal investigador, técnico y de gestión (e.g. Comité de Colecciones, Comité de Riesgos Laborales, Comité de Exposiciones, Comité UTAI-Unidad Técnica de Apoyo a la Investigación). Las reuniones de este

comité no serían regulares si no a demanda, motivadas por la necesidad surgida y con un efecto a corto o medio plazo.

1.3 Reforzar la plantilla de las distintas unidades, solicitando plazas en la oferta pública de empleo de los próximos años. Por ejemplo, en el caso del Herbario, resulta urgente para incrementar las colecciones y mejorar el acceso de investigadores externos, no solo generar la plaza de conservador/a (que se ha perdido), sino incorporar nuevo personal técnico. En la misma línea se encuentran las colecciones documentales, ya que el personal que atiende el importante Archivo Histórico del RJB, se encuentra reducido actualmente a una persona, mientras que los servicios que presta la Biblioteca se encuentran amenazados por varias jubilaciones planteadas en los próximos dos años. En el caso del Jardín Histórico, la necesidad urgente es la de una plaza de conservador/a (A1 o A2), especialista en jardines históricos, ya que uno de los dos conservadores actuales se jubilaría en los próximos tres años.

1.4. Seguir implementando una organización y gestión de recursos y personal racional y dinámica, a través del horario flexible y del impulso de acciones de digitalización, iniciada por la dirección actual. Realizar reuniones periódicas del equipo directivo. Efectuar juntas mensuales o bimensuales, de las que se informará a todo el personal en el menor tiempo posible y a través de los cauces internos disponibles.

2. Estrategias de DESARROLLO PROFESIONAL

2.1. Ofrecer apoyo para viajes y estancias para el centro como un todo (embajadores del RJB), para fomentar así el intercambio de conocimiento y colaboración entre el RJB y otras instituciones, que revertirá en una mayor motivación y buen desempeño del personal.

2.2. Favorecer el aprendizaje continuo, por ejemplo, en nuevas tecnologías, lo que permitirá las reuniones *on line*, para acortar los tiempos de reacción ante perturbaciones; para ello se solicitarán cursos específicos cada año, tanto presenciales como *on line*, de acuerdo a las necesidades de nuestro personal.

2.3. Integrar, de forma innovadora, especialistas en taxonomía y sistemática, biogeografía, ecología, genética, evolución, fisiología, bioinformática o conservación en un equipo multidisciplinar para poder abordar retos más globales de la biodiversidad. Ello redundará en el emprendimiento y la renovación de la investigación, contribuyendo en el rediseño y configuración de equipos de trabajo, a la comunicación interna, al espacio de trabajo colaborativo, a la colaboración como transferencia de conocimiento, a abordar misiones y desafíos multidisciplinares y a establecer nuevos modelos de colaboración.

3. Estrategias de FOMENTO DE LA COLABORACIÓN

3.1. Afianzar y extender alianzas con centros de investigación y universidades, tanto internacionales como nacionales. Investigadores del RJB mantienen colaboraciones con instituciones como el CNRS, Museo Nacional de Historia Natural de Paris (Francia), Kew Gardens, Natural History Museum (Reino Unido), Conservatorio y Jardín Botánico de Ginebra (Suiza), Czech Academy of Sciences, Missouri Botanical Garden, New York Botanical Garden (USA), o el CONICET de Argentina, y universidades como Universidad de la Sorbonne (Francia), Universidad de Neuchâtel y Lausanne (Suiza) y Universidad de Sao Paulo, entre otras. También dirigen o son profesores de varios másteres nacionales (UIMP, UAM, UCM, URJC) e internacionales (UFRN-Brasil).

3.2. Consolidar la posición del RJB en las PTI. Un ejemplo es el liderazgo de la EcoBioDiv, creada para implementar la información en biodiversidad, codirigida por un científico del RJB. En la actualidad, varios grupos de investigación del RJB participamos en las PTI Salud Global, creada para fomentar la interdisciplinariedad a la hora de abordar problemas globales de salud.

3.3. Incrementar la participación en iniciativas internacionales como WFO (World Flora Online),

CETAF (Consortium of European Taxonomic Facilities), DISSCo (Distributed System of Scientific Collections), BIOSCAN (International Barcode of Life), ICOM (International Council of Museums), European Collections. También, liderar proyectos europeos en los que se contemplan estrategias relacionadas con el conocimiento y conservación de la biodiversidad en la que nuestra investigación tiene cabida. La reciente creada UTIB (Unidad Técnica Informática Aplicada a la Biodiversidad) del RJB posibilitará una mayor presencia en grupos de trabajo, redes e iniciativas nacionales e internacionales especializadas en tecnologías para las cuales se hace necesaria la experiencia del personal formado. Asimismo, redundará en un mayor aprovechamiento y adecuación de las iniciativas y tecnologías impulsadas y/o creadas en estas redes. El instituto se podrá unir a la iniciativa lanzada desde el CETAF Digitisation Working Group con la implementación de un Linked Open Data (LOD) compliant identifier system para los especímenes de Herbarios y podrá beneficiarse de la elaboración de un Species Index para el Herbario de plantas vasculares, promovido por el CETAF Collection Group.

3.4. Fomentar los acuerdos de colaboración con distintas instituciones, tanto nacionales como internacionales. Por ejemplo, desde septiembre de 2022 se han iniciado los trámites de acuerdos de colaboración en Brasil con el Sitio Roberto Burle Max (Patrimonio de la UNESCO desde la misma fecha que el Paisaje de la Luz) y el Jardín Botánico de Río de Janeiro, para el intercambio de personal investigador y técnico, y la realización de cursos tanto presenciales como *on line*. Esperamos que se firmen los acuerdos en los próximos meses.

3.5. Participar en las acciones del Ministerio de Trabajo y Economía Social, como las acciones TándEM propuestas en 2021. El RJB ha conseguido una de estas acciones para la formación de jóvenes de entre 16 a 25 años y que puedan obtener el Certificado de Profesionalidad “Producción de semilla y planta de vivero” (AGA0110).

3.6. Continuar la colaboración con el SEPE, en la organización de la Escuela Taller, para la capacitación de jóvenes con certificados de profesionalidad en “Instalación y mantenimiento de jardines y espacios verdes” (AGAO0208) y “Gestión y mantenimiento de árboles y palmeras ornamentales” (AGAJ0109) [el RJB está acreditado también para impartir otros dos certificados de profesionales relacionados con restauración de paisajes (AGAO0308) y AGA0108 de germinación de planta en vivero, que podría implantarse].

3.7. Seguir participando en los programas de Garantía Juvenil de la CAM, para personal técnico, graduados y con/sin máster; y el nuevo programa “Yo Investigo”.

4. Estrategias de INTERACCIÓN DEL CSIC CON LA SOCIEDAD

4.1. Revisar cada año nuestro programa de cultura científica y divulgación, para incluir, si fuera necesario nuevas propuestas de talleres e itinerarios.

4.2. Continuar con la participación activa con las actividades que se implementen desde Cultura Científica del CSIC, como los programas de Ciudad Ciencia/Obra Social la Caixa, en el que participamos desde 2010; o con programas de otras entidades científicas y culturales, como La Noche de los Investigadores, Feria de Madrid por la Ciencia y la Innovación de la Fundación para el conocimiento (Madri+d).

4.3. Seguir con la publicación de guías y libros, a través de Editorial CSIC, de carácter científico y divulgativo relacionados con la investigación y el patrimonio del RJB (e.g. Árboles del RJB; colección de rosas o de dalias; colecciones temáticas del archivo, etc.).

4.4. Establecer jornadas en las que los ciudadanos puedan, no solo conocer nuestras actividades, sino integrarse por un día en las mismas (e.g. “Un día cuidando el Jardín más real”; “Un día inmerso en las expediciones botánicas del s. XVIII”; “Un día en la investigación de la diversidad botánica”, etc.)

4.5. Realizar exposiciones relacionadas con la investigación y el patrimonio del RJB (e.g. Exploraciones del s. XVIII; La mujer en la historia del RJB; Historia y Desarrollo del Proyecto Flora

Iberica;...).

ESQUEMA APROXIMADO DE IMPLEMENTACIÓN. En línea discontinua aquellas acciones que se prolongan en el tiempo o dependen de convocatorias tanto nacionales como internacionales.

	1r año				2º año				3º año				4º año			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ESTRATEGIAS DE FUNCIONAMIENTO GENERAL																
1.1. Comité Externo Ases. Cient. y Consejo del RJB	■															
1.2. Comités Multidisciplinares (renovación a los 2 años)	■								■							
1.3. Plantilla	=															
1.4. Organización y gestión (horario flexible; reuniones,...)	■															
2. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO PROFESIONAL																
2.1. Calendario de viajes y estancias anual	■				■				■				■			
2.2. Aprendizaje continuo; cursos específicos anuales	■	■			■	■			■	■			■	■		
2.3. Equipo multidisciplinar, puede variar según temáticas.	=															
3. ESTRATEGIAS DE FOMENTO A LA COLABORACIÓN																
3.1. Alianzas con centros investigación y universidades	=															
3.2. Posición del RJB en las PTI			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3. Participación en iniciativas internacionales	=															
3.4. Colaboración con instituciones (e.g. Jardines Bot.)	=															
3.5. Acciones Minist. Trab. y Econ. Social (e.g. TándEM)							■	■								
3.6. Colaboración con el SEPE (e.g. Escuela Taller)							■	■								
3.7. Programas Garantía Juvenil y Yo investigo	=															
4. ESTRATEGIAS DEL CSIC CON LA SOCIEDAD																
4.1. Programa de cultura científica	■				■				■				■			
4.2. Actividades propuestas Cultura Científica CSIC	=															
4.3. Publicación guías y libros científico-divulgativos					■	■			■	■			■	■		
4.4. Jornadas ciudadanas		■					■				■				■	
4.5. Exposiciones de Investigación y Patrimonio del RJB					■				■				■			
5. ACCIONES CONCRETAS EN EL JARDÍN																
5.1. Programa Gestión Arbolado + Arboreto (4º año)													■			
5.2. Valla Paseo Prado y Cuadros 1 y 2	■															
5.3. Talud Olivos		■	■													
5.4. Escuelas Botánicas y Plantas Acuáticas			■	■				■				■				
5.5. Acuerdos con JBs intercambio colecciones vivas	■				■				■	■			■			
5.6. Jardín Inclusivo							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5.7. Proyecto rizosfera	=															
5.8. Contratación Biólogo		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5.9. Escuela de Jardinería Propia del RJB-CSIC			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5.10. Arreglos caminos					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5.11. Climatización de nuevos invernaderos							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

5. Como centro singular del CSIC EN EL JARDÍN PROPIAMENTE DICHO SE NECESITA REALIZAR UNA ACCIONES CONCRETAS, que podrán completarse en los próximos años y que se indican en el esquema anterior:

5.1. Finalizar el programa de gestión del arbolado y establecer el Arboreto Nacional en la Finca La Poveda, con el apoyo del INIA (CSIC) y del propio Ayuntamiento de Madrid, con los que ya se han iniciado gestiones.

5.2. Reponer la vegetación arbustiva en la valla del Paseo del Prado y terminar la restauración completa de los Cuadros 1 y 2 de la entrada, que se inició en 2022 (coste 3k €).

5.3. Mejorar el talud de los Olivos; para ello se requiere un nuevo diseño y renovación del

sustrato, además de realizar un camino de base para la visita de algunas zonas. Los trabajos se llevarán a cabo por jardineros y Escuela Taller; con un coste aproximado de 12k €.

5.4. Acrecentar la exposición de las Escuelas Botánicas, con la incorporación de nuevos ejemplares obtenidos de semilla de origen natural y no de viveros, que nos permitirán realizar seguimiento en los estudios de cambio climático que se iniciaron con la actual dirección; y acrecentar la diversidad de las plantas acuáticas de los estanques del jardín. Para ello se formará a personal de jardinería en su cultivo y se realizará la producción en los nuevos invernaderos.

5.5. Firmar nuevos convenios y acuerdos con jardines históricos e instituciones, lo que permitirá aumentar y potenciar las colecciones vivas a través de intercambios.

5.6. Realizar un jardín inclusivo en la Figura 27 (lado Sur del Pabellón Villanueva). Un Jardín elevado con plantas y piezas que puedan tocarse y olerse en determinadas épocas del año; se tomará como ejemplo el jardín inclusivo del Jardín Botánico de Río de Janeiro que conocimos en septiembre del 2022. Coste de 20k €.

5.7. Continuar con el proyecto del análisis de la rizosfera de los cuadros de las Escuelas Botánica en colaboración con la Universidad de Sevilla. Se espera finalizar a principios de 2024, con un coste para el Jardín de 2k €, ya que el análisis químico y molecular del suelo lo asumirá la Universidad de Sevilla.

5.8. Contratar un biólogo con especialidad en botánica durante un año para la actualización del inventario y la base de datos del Jardín, con el programa Babilonia (coste 40k €).

5.9. Diseñar y buscar apoyos para la creación de una Escuela de Jardinería propia del RJB-CSIC con apoyo del Ayuntamiento de Madrid, tal y como tienen otros Jardines Botánico como Royal Botanic Gardens de Kew (UK).

5.10 Continuar con los arreglos de los caminos de la Terraza de los Cuadros (coste 200k €) y arreglar los de la Terraza de las Escuelas Botánica (coste 450k €), siempre y cuando se llegue a un acuerdo con la empresa Let'sGo que beneficie al RJB, no solo en lo económico, sino también en la selección y producción de Naturaleza Encendida y otras posibles actividades.

5.11. Mejorar la climatización de los nuevos invernaderos; para lo que se solicitará un PAI (200k €).

5. Programa de gestión, teniendo en cuenta la situación económico administrativa del instituto, (tratando cuestiones como la configuración y distribución del presupuesto y la asignación de espacios y distribución de recursos entre los departamentos, grupos y demás unidades del instituto)

De acuerdo con los datos obtenidos de la actual dirección y gerencia del RJB, los **ingresos** 2022 para financiar gastos de servicios generales fue de unos 2M €, en el que se incluyen los 939K € para funcionamiento procedente del CSIC y el 82k € del saldo de 2021, así como los ingresos por contratos (47k €), proyectos (20k €) y venta de entradas (app. 746K €) y otros conceptos, como ayudas del CSIC tras los efectos de la borrasca Filomena (248k €). El concepto por las entradas de 2022 ha superado las cifras prepandemia (2019/415.552 visitantes), que descendieron en 2020 (93.922 visitantes) y 2021 (198.136), ya que hemos tenido 478.399 visitantes.

Los **gastos** de servicios generales fueron de 1,77 M € (eg. electricidad, agua, mantenimiento, entre otros) y de las unidades de 326K €, siendo el Jardín el que realiza más de la mitad de los gastos (191K €).

Por lo que respecta a investigación, en los proyectos, por ejemplo, del Plan Estatal I+D+i o aquellos

financiados por entidades privadas como la Fundación BBVA o La Caixa, conseguimos ingresos y, por regla general, realizamos gastos por el total de los ingresos, por lo que no tenemos excedentes al margen del nuevo equipamiento o instrumental adquirido con cargo a proyecto. Debido al tamaño reducido de la plantilla investigadora del RJB (18 investigadores), los ingresos que recibe nuestro ICU de proyectos de investigación son relativamente bajos en comparación con otros centros; aunque estamos ligeramente por encima de la media de los centros de recursos naturales. Para una mejor gestión de los espacios de investigación, se necesitaría reformar algunas dependencias, como la sala de becarios de la segunda planta y reorganizar algunos de los despachos de gran tamaño.

Como comentaba en los anteriores apartados, el RJB no es solo un centro de investigación, sino que recibe numerosos visitantes al año; la gran mayoría de ellos, pagan una entrada tanto para visitar el Jardín Histórico como las exposiciones en el Pabellón Villanueva. Contamos también con una Unidad de Programas Educativos muy activa, que organiza actividades en familia, visitas guiadas y campamentos de verano. Una fuente adicional de ingresos son nuestras instalaciones que se alquilan para eventos, como el Salón de Actos, Sala de Seminarios y distintas zonas del RJB (Glorieta de la Noria, Glorieta de los Plátanos, etc.); además tenemos convenios con empresas, como La Fábrica, que hasta gestiona el alquiler de algunos espacios para exposiciones (Pabellón Villanueva) y otras actividades (e.g. Paseos Musicales) y que, según el actual convenio los espacios, tenía que realizar búsqueda activa de patrocinadores (se había estimado unos 350K € por patrocinios).

Por ello, algunas de las propuestas a medio plazo podrían ser:

- Aumentar los ingresos incrementando el número de clientes (privados e institucionales) a los que se alquilan espacios del RJB (derechos de cobro) y distribuir los cobros a lo largo de los cuatro trimestres. En este sentido, se replanteará el convenio existente con La Fábrica, para dejar la gestión de espacios para alquiler exclusivamente bajo el control del RJB, ya que hemos comprobado que la imagen y marca del RJB es suficiente para atraer empresas y benefactores sin necesidad de contar con empresas externas de gestión. Los ingresos por alquileres de espacios bajaron en 2019, bajo la gestión de La Fábrica. La estimación del volumen de negocio anual para esta actividad era de 150k € en 2018.

- Complementar las visitas presenciales a algunas de las exposiciones por visitas "virtuales" a través de la página Web del RJB. Esta actividad se inició como pionera durante el confinamiento y tuvo un gran éxito. Se podrían mantener y ampliar, bien previo pago de una entrada reducida, o, preferiblemente, a través del patrocinio dentro de la propia página Web, atrayendo a empresas que podrían incluir su logo como forma publicidad. La creación de este "Botánico virtual visitable desde casa" conllevaría numerosas ventajas: a) no existirían costes asociados al mantenimiento de la exposición (limpieza, seguridad, desgaste por uso). b) Contribuiría a dar una mayor visibilidad a nivel global al Real Jardín Botánico; numerosos museos europeos han recurrido a esta estrategia para incrementar la visibilidad y conseguir nuevos patrocinadores. c) Es una estrategia especialmente ventajosa en este período de "alerta por seguridad sanitaria", como la reciente por la COVID-19, ya que las visitas *on line* no requieren de una inversión en seguridad sanitaria (hidrogeles, limpieza de las instalaciones más intensiva y frecuente), ni tampoco existirían limitaciones de aforo.

La implementación de este "RJB Virtual" requeriría de una pequeña inversión, pero a la larga sería rentable. El objetivo es convertir la web en un "activo estratégico" para el RJB.

- Revisar los convenios con entidades como El Canal de Isabel II para que baje el precio del gasto bimensual de agua del RJB, ofreciéndoles a cambio la posibilidad de realizar una exposición temática y colaboración en distintas actividades. [En 2021, el Canal de Isabel II contribuyó con 60k € para mejorar el sistema de riego].

- Revisar o iniciar los convenios con empresas. Por ejemplo, hasta ahora la actividad "Naturaleza Encendida" se gestiona a través de La Fábrica; sin embargo, existe la posibilidad de poder realizar la

gestión directamente con la empresa Let's Go, con una estimación de volumen de negocio anual para el RJB de 350 k anual.

- Seleccionar el número de actividades y cursos específicos que oferta el RJB a público y empresas: plantas ornamentales, vides, poda en altura, mantenimiento de bonsáis, etc. Diversificar las actividades educativas, ofertando "visitas a la carta" a colegios por parte de nuestros educadores ("El Botánico en el Aula") o "actividades exclusivas" con aforo reducido para familias, si fuera necesario, en tiempos de pandemia (estimación del volumen de negocio anual para estas actividades fuera del horario de taquilla era de 40k €). Otra posibilidad interesante es utilizar nuestra Web en la oferta de Programas Educativos (vídeos, cuadernos online, "master clases" virtuales). Actualmente los materiales disponibles son gratuitos, pero algunos de ellos podrían hacerse accesibles previo pago o, preferiblemente bajo patrocinio, incluyendo el logo de empresas relacionadas con el ámbito educativo (editoriales, venta de material escolar, etc.), que pagarían por esta publicidad.

- Mejorar el protocolo para la utilización de imágenes del Archivo Histórico y la Biblioteca del RJB bajo previo pago, como hacen en algunos centros de investigación y museos europeos. La digitalización de los documentos, de gran valor histórico (y económico) como ilustraciones de las expediciones botánicas de los siglos XVIII y XIX, y libros incunables del S. XVI y XVII, está en marcha, y con esta financiación se podría agilizar.

- Diversificar las fuentes de ingresos por proyectos de investigación del RJB hacia EU y otras agencias internacionales, con la inclusión de un gestor de proyectos en la plantilla, que dinamice esta actividad.

- Buscar activamente patrocinadores. El RJB tiene una Marca reconocida y su situación privilegiada cerca de museos de talla internacional debería aprovecharse para buscar mecenas, como se hace en otros Jardines Botánicos en Europa o EEUU. La captación de patrocinios y donantes se encuentra actualmente gestionada por La Fábrica, pero no ha sido rentable. Con la actual dirección se ha retomado y entre 2021 y 2022 se consiguió mecenazgo para restauración de zonas del jardín y actividades de, por ejemplo, la casa Chanel y Vodafone (app. 75K €). Como en la actualidad, se colocarían placas alusivas al patrocinio en distintos rincones del Jardín (e.g. placas en el suelo o pedestal).

Una posibilidad muy atractiva es utilizar nuestra Web para buscar patrocinadores. El RJB aporta una imagen de prestigio, responsabilidad científica y ética, que es muy "vendible" y atractiva para las empresas para ayudarlas en su visibilización. Se podría contactar con empresas que buscan patrocinadores para determinados eventos o nosotros solicitaríamos patrocinio para distintas actividades del RJB.

- Desarrollar y actualizar aplicaciones para dispositivos móviles y ciencia ciudadana, como la aplicación de identificación de hongos "Fungi Note", desarrollada en el RJB, junto con la empresa WakeApp!. Nuestra actividad en investigación básica no suele generar patentes; sin embargo, en la actualidad se contemplan convenios con otras empresas como "Plant SNAPP", en asociación con el Botanical Gardens Conservation International (BGCI), que nos permitiría recibir un porcentaje por el uso de la aplicación móvil y subir las fotografías tomadas en el Jardín, contribuyendo de esta forma a su visibilización.

En la actualidad, como ya he mencionado en otros apartados, el RJB necesita crecer en espacio físico, ya que tanto el Herbario como la Biblioteca han llegado al límite de sus capacidades de almacenaje, con el número creciente de especímenes y documentos. Para paliar esta situación, creo que es necesario retomar el proyecto de ampliación del edificio de investigación (600 m²), en cuanto la situación económica lo haga posible (en esta ampliación, podrían reubicarse zonas de trabajo para personal en formación, investigadores, laboratorio de microscopía, etc.). Si esto no fuera posible en un período

corto de tiempo, se podría ganar espacio para estas unidades mediante una mejor redistribución del espacio existente (eliminación de tabiques, pasillos), lo que requeriría de una obra menor, más asumible económicamente, así como con la compra de armarios compactos (e.g. esta solución se adoptó en el Archivo Histórico, permitiendo aumentar su capacidad de almacenaje, y podría aplicarse a Herbario y Biblioteca, con nuevos armarios en el sótano; en el caso del Herbario, se considera un crecimiento anual de 25.000 especímenes que ocuparían 10 módulos de armarios compactos, 5 m²). Otra opción que se contempla es reutilizar la Sala de Bioinformática, contigua al Herbario, como una extensión de éste; esta sala ahora mismo se utiliza para impartir las clases del Master de Biodiversidad y Conservación de Áreas Tropicales (UIMP-CSIC) y de la Escuela Taller. Con la adquisición de nuevos armarios compactos podría también solucionarse el problema de conservación de los fondos de la Biblioteca, que ahora se encuentran en uno de los sótanos del edificio de investigación, con riesgo para su conservación. Para esta adquisición, se solicitarían fondos al programa PAI para equipamiento.

Por otro lado, las clases de especialización que se imparten dentro del Máster UIMP-CSIC y la Escuela Taller podrían reubicarse en la Sala de Seminarios (aledaña a la Sala de Exhibición de los bonsáis), que ahora tiene escaso uso, para lo que tendría que realizarse una obra de mejora de las instalaciones; se considera gestionar un horario de uso, que contemplara realizar las clases en horario de mañana y tarde como se hace en otros centros de formación y universidades.

El incremento en el número de investigadores en formación en los últimos cinco años, asociados a proyectos de investigación, formación de personal universitario (FPU), doctorado industrial o programas regionales como Garantía Juvenil o Yo Investigo de la CAM (que en la actualidad asciende a 25 personas), así como estudiantes universitarios realizando sus prácticas externas, Trabajos Fin de Grado y Trabajo Fin de Master (8) han supuesto un reto a la hora de ubicarlos en los espacios existentes: dos salas generales en la 2ª y 3ª plantas, que tienen habilitados 9 y 14 cubículos, respectivamente. Por otro lado, estas salas necesitan una reforma urgente, en concreto, en la sala de la planta 2ª, habilitar la zona central, que ahora mismo dispone de mesas bajas preparadas para estudiar pliegos de herbario, y sustituir el mobiliario de los otros espacios, cubículos, para cumplir con la normativa de prevención de riesgos laborales, así como mejorar el espacio de almacenaje. Para cubrir este coste, se solicitaría un PAI para mobiliario.

Con respecto a la distribución de otros recursos, con la Gerencia del centro, se definiría una distribución equitativa para los departamentos (a los que se les asigna una cantidad por número de investigadores para gastos varios), así como a las Unidades dependiendo de las necesidades.

6. Organización del equipo de dirección y estructura del instituto, incluyendo el reparto de funciones, posibles propuestas de modificación de departamentos u otras estructuras y el esquema aproximado de trabajo.

El RJB tiene una organización en red, sobreimpuesta a la estrictamente jerárquica del núcleo profesional-organigrama (número 1 en la imagen incluida al final del documento), en la que se incluyen subcontratas (2), trabajo flexible (3), visitantes (4) y las interacciones con otras empresas e instituciones (nube con triángulos).

Propongo reorganizar el actual organigrama del instituto, tal y como se muestra en la imagen (se indican con *aquellos órganos, unidades y comités que no aparecen en el actual organigrama del RJB). Para esta reestructuración he considerado la opinión del personal funcionario y laboral, ya que contar con su conocimiento y experiencia es uno de los valores de esta propuesta.

La estructura organizativa en red refleja el carácter singular del RJB dentro del CSIC, al aglutinar en un único centro funciones que corresponden a la investigación científica, conservación del patrimonio



natural e histórico, y cultura científica; funciones muy interrelacionadas entre sí. El organigrama (1. Núcleo profesional) del RJB contaría con los órganos de dirección (**Dirección, Vicedirecciones y Junta**, para el funcionamiento diario del centro), el órgano de gestión (**Gerencia**), los órganos de asesoramiento (**Claustro Científico** y ***Comité Externo de Asesoramiento Científico**, para aspectos del ámbito científico; este último formado por especialistas en el campo de la investigación de frontera) y, sin carácter de órganos colegiados ni funciones administrativas contaríamos con la **Asamblea** (esta dirección facilitará las reuniones que sean necesarias sin perjuicio en la actividad normal del RJB) y un ***Consejo del RJB** con inclusión de especialistas en gestión de jardines botánicos y de patrimonio. De la dirección dependería directamente **Protocolo/Relaciones externas** y los **Comités de Igualdad** (encargado de promover acciones en materia de igualdad y conciliación de la vida laboral y familiar) y de **Doctorado** (encargado de las relaciones y resolución de posibles conflictos que afecten al personal investigador en formación), que se irían renovando cada dos años, así como los ***Comités multidisciplinares** (e.g. Comité de Colecciones, Comité de Exposiciones, Comité de Riesgos Laborales). Por ejemplo, en el Comité de Exposiciones, además de los miembros fijos (Dirección, Vicedirecciones y Gerencia), se incluirían miembros *ad hoc* según las temáticas de las exposiciones; este comité, apoyaría a la Unidad de Protocolo y Relaciones Externas en la organización de actos institucionales, y privados que den visibilidad al centro, animen la participación ciudadana, y muestren al público las actividades de investigación y conservación del patrimonio realizadas dentro del RJB, respetando siempre la actividad normal de los departamentos, unidades y del propio Jardín.

El segundo nivel de jerarquía corresponde a las dos Vicedirecciones y la Gerencia. La **Gerencia** es esencial a la hora de optimizar la gestión del instituto, y su labor es transversal a las Vicedirecciones. La Gerencia engloba las siguientes unidades: Administración, Informática, Mantenimiento y Riesgos laborales; ***Gestión de Proyectos** se señala con un asterisco porque aunque tradicionalmente ha existido esta función en Gerencia, el interés es darle una entidad propia, con labores como incentivar la captación de financiación externa, especialmente en el ámbito europeo.

Siguiendo la actual normativa del CSIC, el equipo de dirección contaría con dos Vicedirecciones: Isabel Sanmartín (Investigadora Científica), como Vicedirectora de Investigación y Documentación, y Ricarda Riina (Científica Titular), como Vicedirectora de Jardín y Cultura Científica. Cada una de las Vicedirecciones es responsable de un conjunto de Departamentos y/o Unidades, con objetivos más específicos. La asignación de unidades por Vicedirección responde a la necesidad de integrar aquellas que tienen objetivos y enfoques comunes.

En la **Vicedirección de Investigación y Documentación**, se fusionarían la Vicedirección de Investigación y la Vicedirección de Herbarios actuales; por lo que integraría el Departamento de Biodiversidad, el Departamento de Micología, la Unidad de Gestión de Grado y Postgrado, la Unidad Técnica de Apoyo a la Investigación (UTAI) –que incluye los servicios de microscopía electrónica (SEM), microscopía de alta resolución, el laboratorio de molecular y los invernaderos de investigación–, las unidades de colecciones científicas (Herbario y Banco de germoplasma), las unidades de colecciones documentales (Archivo y Biblioteca), y la Unidad Técnica Informática Aplicada a la Biodiversidad (UTIAB), de reciente creación. Ubicar las colecciones científicas y las colecciones documentales en una misma vicedirección es muy necesario para facilitar la interconexión de las mismas (e.g. en el Archivo se encuentran láminas y dibujos que podrán corresponder a libros custodiados en la Biblioteca, a ejemplares depositados en el Herbario y a muestras de semillas del Banco de Germoplasma). Aunque no se indican en el organigrama, de esta vicedirección dependerían la Unidad Asociada “Evolución, Diversidad y Conservación de la Flora Canaria” (296P02).

En la **Vicedirección de Jardín y Cultura Científica**, se unirían la Vicedirección de Jardinería y Arbolado y la Vicedirección de Cultura Científica actuales, que incluiría la Unidad Técnica de Jardín y Arbolado, la Escuela Taller, la Unidad de Comunicación, cultura y divulgación científica, y la Unidad de Programas Educativos. La Escuela Taller, aunque mayoritariamente es financiada por el Ministerio de Trabajo y Economía Social a través del SEPE (Servicio de Empleo Público Estatal), recibe cofinanciación

del RJB (p. ej. suplemento sueldo de monitores); además, las tareas que se realizan en el Jardín propiamente dicho serán supervisadas directamente por esta vicedirección, como en la actualidad por la Vicedirección de Jardinería y Arbolado.

Desde la Dirección se fomentará el intercambio de ideas y la colaboración entre los investigadores y personal técnico y de gestión para enriquecer los programas educativos, la organización de exposiciones, o el desarrollo de proyectos conjuntos que integren las distintas colecciones (Archivo, Biblioteca, Herbario, Jardín, Banco de Germoplasma, etc.).

Además, en esta estructura organizativa, el RJB subcontrata a otras empresas (2), en labores como jardinería y poda, mantenimiento y obras, montaje de exposiciones y limpieza de instalaciones, que es necesario mantener. Asimismo, con el fin de flexibilizar el trabajo (3), se contrataría personal de forma puntual en funciones como la justificación económica de los proyectos, la actualización de la página web, o dibujantes para la cartelería de las exposiciones, del Jardín propiamente dicho o de la Web. Finalmente, existe un interés creciente en favorecer que nuestros visitantes (4) puedan realizar tareas de forma autónoma a través de las nuevas tecnologías; como el acceder a la compra de entradas a través de la web del RJB, que ya está implementado; descargarse vídeos y aplicaciones para realizar las visitas; o en el caso de los centros escolares de todo el mundo, acceder a material educativo que pueden descargar o interactuar a través de la web, y que ha resultado especialmente útil en la pandemia (e.g. "Recursos para el Aula en Cuarentena"). Esta interacción es de doble dirección, ya que los visitantes pueden, por ejemplo, utilizar las aplicaciones para subir fotos de plantas a la red (p. ej. PlantSSS), y así contribuir a dar visibilidad al Jardín, o participar en actividades de Ciencia Ciudadana (p. ej. iNaturalist).

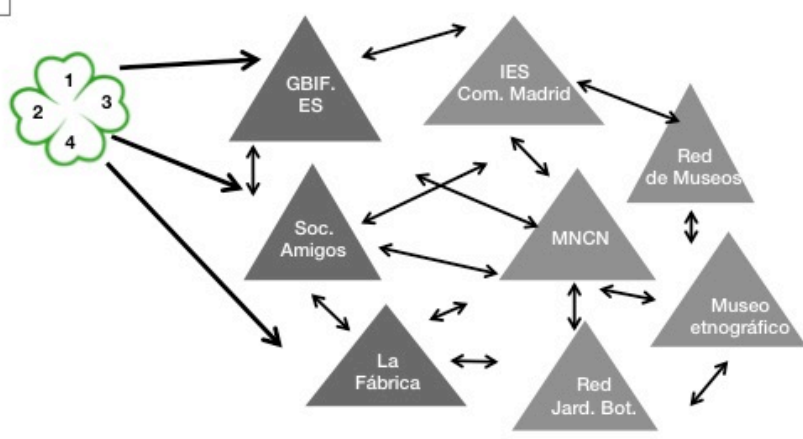
Toda esta estructura organizativa se apoya en las interacciones con otras empresas e instituciones (nube con triángulos en la figura superior), con las que el RJB comparte un interés común. Desde el año 2000-2021, en el RJB se encontraba físicamente el nodo español del **GBIF** (*Global Biodiversity Information Facility*), que organiza cursos y seminarios, en los que participa personal del RJB y colabora en proyectos de ciencia ciudadana; este nodo depende directamente del Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades y el Administrador de GIBF.ES sigue siendo el mismo investigador del RJB desde 2002. La **Sociedad de Amigos** del RJB juega un papel muy importante en la gestión de los voluntarios y organiza actividades en colaboración con investigadores del RJB. Con la empresa de eventos La Fábrica existe un contrato, que termina en 2023, y de ellos depende la tienda y el punto de ocio; se valorará si se realiza un nuevo contrato con esta nueva empresa. El RJB también colabora y participa en distintos proyectos con la Comunidad de Madrid en centros de secundaria (IES), museos y otros jardines botánicos. Como parte de la candidatura de la Unesco, se unió a la red de museos e instituciones culturales y artísticas. De cara al futuro sería deseable que se potenciara el compartir la información y la base del conocimiento entre el RJB y todas estas entidades.

7. Resultados del periodo anterior. En el caso de que la candidatura se presente a la reelección, se añadirá un informe de un máximo de dos hojas sobre los resultados obtenidos y el papel de la dirección en relación a los mismos.

No procede.

ORGANIZACIÓN EN RED

1. Núcleo Profesional. Organigrama
2. Subcontratos: Jardinería, limpieza, mantenimiento, montaje de exposiciones, obras, poda, etc.
3. Trabajo Flexible: Dibujantes, Web, etc.
4. Visitantes presenciales, visitantes *on line* (compra entradas, material escolar, sugerencias, quejas,...)



1. ORGANIGRAMA RJB

