IIT
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

COMILLAS ICAI

PLAN DE ACCIÓN DEL IIT

Período 2020-24

Diciembre de 2020

Santa Cruz de Marcenado 26, E-28015 Madrid - Tel: +34 91 542 2800 - Fax: +34 91 542 3176 - http://www.iit.upcomillas.es/

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1 PLAN ESTRATÉGICO DE COMILLAS 2019-2023 1
1.2 EL ENCAJE DEL IIT EN EL PLAN ESTRATÉGICO DE COMILLAS 2

2. ANÁLISIS DE SITUACIÓN 4

2.1 EL IIT EN CIFRAS 4
2.2 ANÁLISIS EXTERNO: OPORTUNIDADES Y AMENAZAS 6
2.2.1 Oportunidades 6
2.2.2 Amenazas 8
2.3 ANÁLISIS INTERNO: FORTALEZAS Y DEBILIDADES 8
2.3.1 Fortalezas 9
2.3.2 Debilidades 10

3. MISIÓN 13

4. VISIÓN 14

5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS 16

5.1 INDICADORES 16
5.2 ALINEACIÓN DE LOS INDICADORES CON LOS FIJADOS EN EL PLAN ESTRATÉGICO DE LA UNIVERSIDAD 17

6. PROYECTOS ESTRATÉGICOS 20

6.1 REVISIÓN DE LA ESTRUCTURA DE COSTES INDIRECTOS DEL IIT 20
6.2 RECONOCIMIENTO DE LA EXCELENCIA INVESTIGADORA 21
6.3 REMUNERACIÓN ADICIONAL DE LOS INVESTIGADORES/PROFESORES DEL IIT 22
6.4 MODELO DE GESTIÓN FLEXIBLE DEL IIT 22

1. Introducción

El propósito del presente Plan de Acción es establecer un conjunto de objetivos y acciones, alineadas con el Plan Estratégico de la Universidad 2019-23 y en línea con el anterior Plan Estratégico del IIT (2016-18), que nos permitan evolucionar en aras a conseguir la misión y visión de nuestro Instituto.

1.1 Plan Estratégico de Comillas 2019-2023

La Universidad Pontificia Comillas ha aprobado recientemente un Plan Estratégico para el período 2019-23. En este Plan se visualiza a la Universidad para 2023 como:

Comillas es una universidad comprometida con sus alumnos, con todo su personal y con la sociedad, que es referencia en formación excelente y atrae a los mejores estudiantes, que realiza una investigación relevante, útil y transformadora, de carácter inter(trans)disciplinar, decididamente orientada a la transferencia y el impacto social.

Comillas forma ciudadanos universales que aprenden en su formación no solo conocimientos y herramientas para poder trabajar en el mundo empresarial y social, sino competencias transversales para pensar y saber discernir éticamente en su toma de decisiones y activar un aprendizaje continuo, innovador y emprendedor en las distintas áreas de la existencia.

Comillas es la Universidad jesuita de Madrid y ejerce el liderazgo social y eclesial que la sociedad y la Iglesia piden y que se corresponde con el adjetivo jesuita. Y lo hace gracias a una identidad ignaciana clara de sus miembros y de la institución, con una pertenencia eclesial firme y abierta, promoviendo y generando una cultura del encuentro, donde el diálogo y la apertura a otras cosmovisiones es efectivo y no merma el sentido de la identidad y misión propias, ni el sustantivo "universidad".

Esta visión se concreta a través de pilares, temas transversales, y un fondo de presencia social que lo engloba todo.

En relación con los *pilares*:

- **Formación** integral, innovadora y capaz de atraer al mejor talento y más comprometido; **investigación** útil, selectiva y transformadora; **transferencia** e impacto social de referencia desde la identidad de ser la Universidad jesuita de Madrid

En relación con los *temas transversales,* que consolidan y potencian los pilares*:*

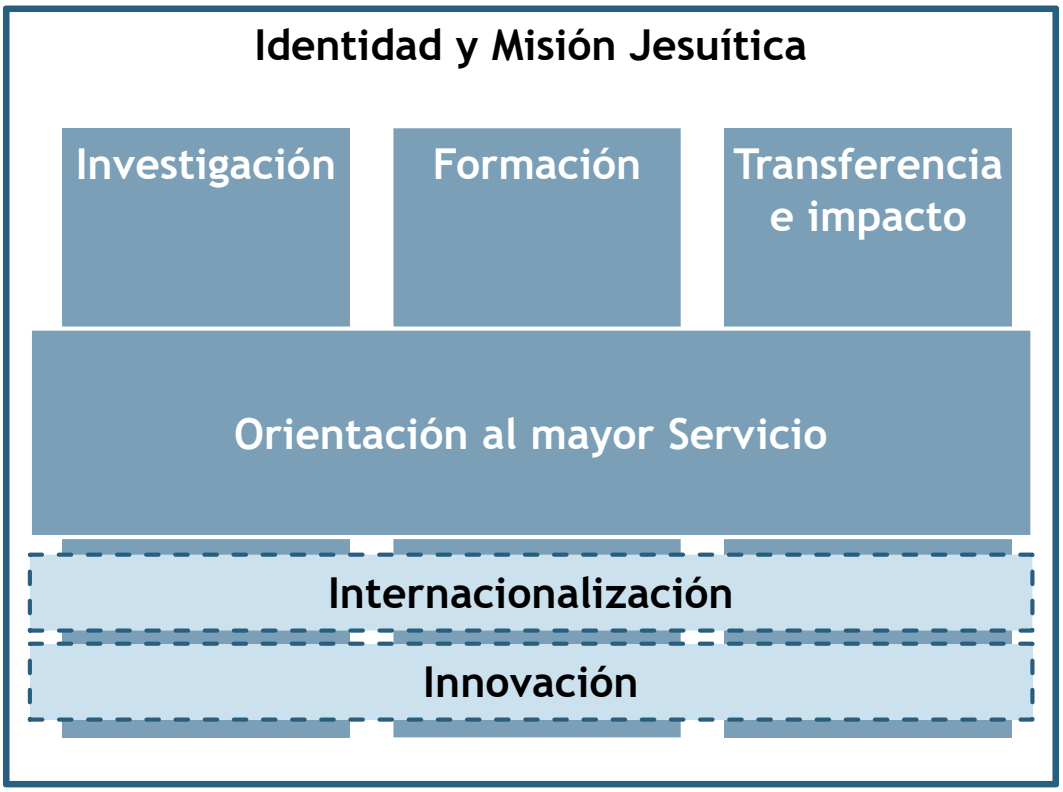
- Una preferencia destacada por la **internacionalización**, **innovación/digitalización** y **cooperación**, **identidad**, **relación con entes externos**

En relación con los *servicios internos:*

- Una apuesta por la **transformación** en profundidad, teniendo muy presentes las necesidades de los **destinatarios** y las posibilidades de **mejora continua** de todos los **servicios**, y particularmente del Marketing, Carreras profesionales, Comunicación, *Alumni*...

En relación con la *presencia* social:

- Conciencia del **rol público** en el conjunto de la sociedad y la Iglesia; el refuerzo de la **transferencia**; la fuerza de nuestros ***Alumni***; identidad **jesuítica**; y sinergias con obras SJ.



1.2 El encaje del IIT en el Plan Estratégico de Comillas

El Plan de Acción del IIT que se presenta en este documento se ha desarrollado de acuerdo con el contexto estratégico de la Universidad. De esta forma la misión, visión, objetivos y proyectos estratégicos que se van a presentar encuentran su encaje en el mismo.

El IIT, como centro de investigación tecnológica perteneciente a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI, contribuye en las acciones identificadas dentro del Plan de la Universidad relacionadas con los pilares de Investigación, Formación y Transferencia, reforzando la Internacionalización e Innovación en la Universidad.

La formación de nuevos investigadores, objetivo primordial del IIT es una buena manera de avanzar en la estrategia de fortalecer la excelencia en investigación, la formación de calidad y la producción científica.

La realización de proyectos de investigación tecnológica contribuye también en las líneas estratégicas de la Universidad mediante la transferencia de resultados a la sociedad e instituciones como elemento clave de constante mejora.

En ambos planos, la formación de investigadores y la realización de proyectos de investigación, las componentes de internacionalización e innovación que aporta el IIT son claves, ya en la actualidad, y con este Plan de Acción se reforzarán en el futuro.

Finalmente, el IIT contribuye con investigación **profunda, rigurosa, interdisciplinar y aplicada** en aquellos temas estratégicos identificados en el Plan de la Universidad alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible[1] y Ecología Integral, especialmente en lo relativo a la Transición Energética y la Movilidad Sostenible.

[1] En particular, el IIT trabaja en líneas de investigación alineadas con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible: 1) Poner fin a la pobreza en todas sus formas; 3) Garantizar una vida sana y promover el bienestar; 6) Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y saneamiento; 7) Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna; 9) Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación; 11) Lograr que las ciudades sean inclusivas, resilientes y sostenibles; 12) Garantizar modalidades de producción y consumo sostenibles; 13) Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

2. Análisis de situación

2.1 El IIT en cifras

Se trata de un instituto de investigación consolidado con 36 años de historia, fundado en 1984, con una actividad de investigación en crecimiento y financiado exclusivamente y de forma ininterrumpida a partir de recursos externos. A continuación, se muestra la evolución histórica de algunos de los indicadores más significativos[2].

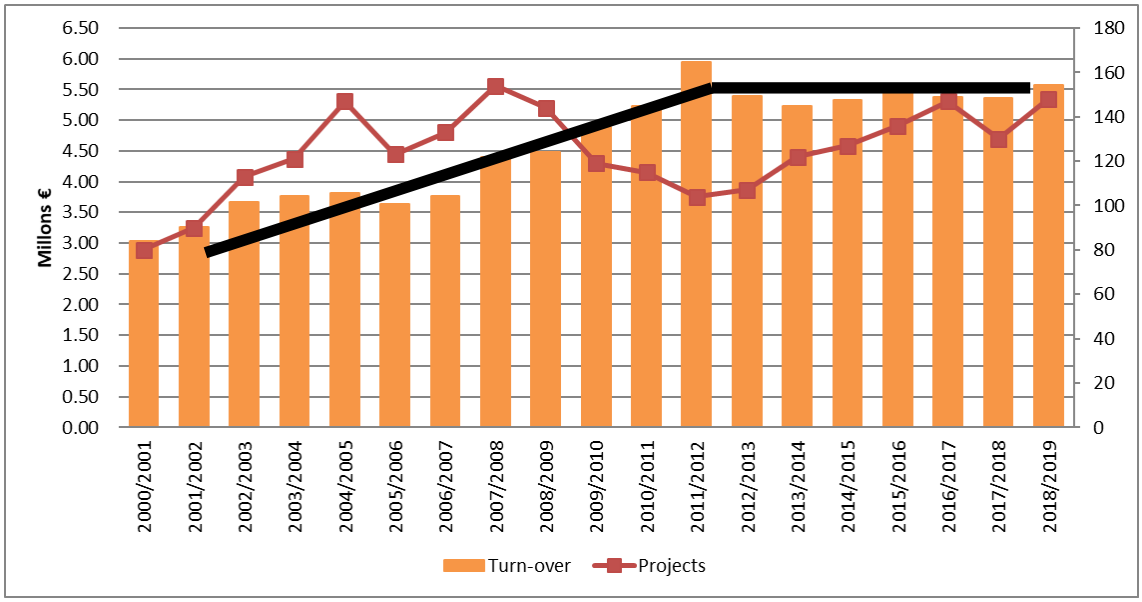


Figura 1. Cifra de negocio y número de proyectos anuales del IIT

Como se puede observar en la Figura 1, durante los últimos años la cifra de negocio del IIT se encuentra estabilizada en valores superiores a los 5 M€, pero en cierta medida mostrando un estancamiento de la actividad.

[2] Estos indicadores pueden enriquecerse con análisis más detallados. Por ejemplo, puede ser relevante incluir no sólo el número de profesores/investigadores sino también el nº de "investigadores equivalentes" para mostrar realmente cómo ha evolucionado el volumen de dedicación real al IIT. Otros ratios o indicadores de interés son: tamaño/duración medio de los proyectos, ingresos medios por investigador equivalente o grado de cobertura, publicaciones por investigador equivalente tanto en revistas de impacto JCR como en congresos internacionales, etc. Por último, también sería relevante incluir un análisis sobre las fuentes de financiación del IIT y su evolución en el tiempo, por ejemplo porcentajes de financiación pública/privada, nacional/europea/internacional, etc.

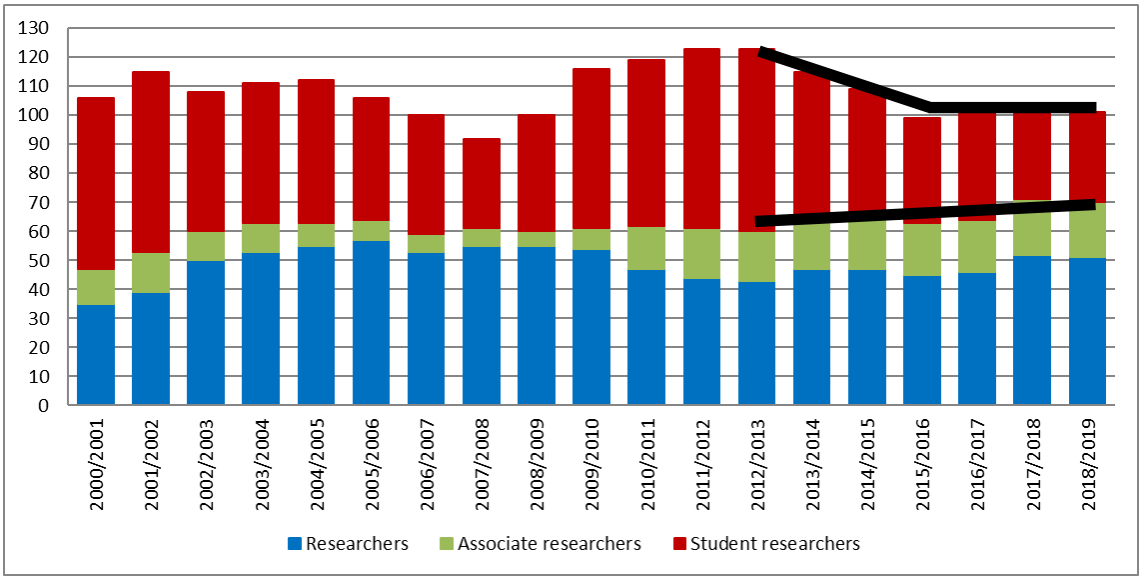


Figura 2. Personal del IIT

En cuanto al personal, en los últimos cursos, más de 60 profesores e investigadores y alrededor de 35 Investigadores en Formación conforman el instituto. Se puede observar en la Figura 2 que el tamaño del IIT se ha mantenido estable a lo largo de los últimos años, sin embargo, el número de Investigadores en Formación en los últimos años se ha reducido. En la actualidad los profesores/investigadores miembros del instituto se dividen en: 17 investigadores con una dedicación del 100% y 34 profesores la mayoría con una dedicación del 25%, lo que lleva a que en la práctica el número de dedicaciones equivalentes de profesores e investigadores sea alrededor de 24 personas equivalentes. También se cuenta con 20 profesores miembros asociados y tres investigadores afiliados que colaboran, pero sin una dedicación reconocida al IIT.

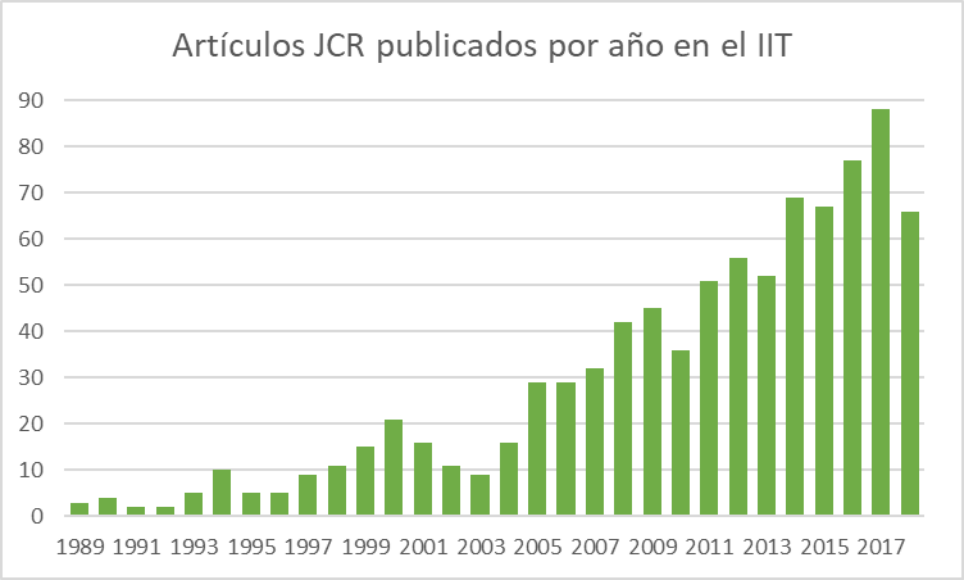


Figura 3. Artículos publicados con índice de impacto JCR

Por último, los resultados de investigación en el curso 2017-18 fueron: 6 capítulos de libros, 59 artículos publicados en revistas JCR, 18 artículos publicados en otras revistas, 49 artículos técnicos presentados en congresos, 19 informes técnicos, 6 tesis doctorales leídas y 47 tesis doctorales en elaboración. La Figura 3 muestra la evolución del número de artículos con índice de impacto JCR publicados cada año en el IIT. Hay una media en los últimos 5 años de 73 artículos por año.

2.2 Análisis externo: oportunidades y amenazas

A continuación, se revisan las oportunidades y amenazas que ya se identificaron en el pasado Plan Estratégico. Además, debido a su naturaleza de centro adscrito a la ETSI (ICAI), también se indican las oportunidades que le brinda la Universidad, así como las dificultades/barreras asociadas.

2.2.1 Oportunidades

- Las grandes áreas de investigación en las que el IIT ha destacado por ser una referencia a nivel nacional e internacional, siguen siendo temas que ocupan la agenda de las necesidades actuales: energía, transporte y tecnologías de la información y las comunicaciones. Desarrollo de los mercados europeos de electricidad y gas. Desarrollo de grandes redes eléctricas internacionales. Desarrollo del concepto de redes y ciudades inteligentes. Acceso a la energía y electrificación en países en vías de desarrollo. Creciente preocupación por la sostenibilidad.

- Consolidación de nuevos títulos de master especializados en la ETSI alineados con las líneas de investigación desarrolladas en el IIT (Smart Grids, Movilidad y Seguridad, Industria Conectada, Big Data, Ciberseguridad, Medio ambiente y gestión inteligente de la energía) y reforzamiento de los títulos de especialización consolidados (Sector Eléctrico y Sistemas Ferroviarios), y posibilidad de establecer colaboraciones con los mismos para lanzar nuevas líneas de investigación.

- La formación en la ETSI (ICAI) en los títulos (Grado y Máster) sigue siendo de gran calidad por lo que es posible seguir contando con buenos alumnos para que realicen en el IIT estudios de tercer ciclo. Del mismo modo, el IIT puede transmitir a los alumnos de Grado y de Máster de la ETSI (ICAI) una formación complementaria muy interesante y actualizada fomentando en las etapas más tempranas el interés por la investigación aplicada.

- También se han abierto posibilidades de colaboración con otros centros de la Universidad, en especial con grupos de investigación de ICADE y de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales que pueden aportar una mayor interdisciplinariedad a los trabajos realizados.

- Debido al proceso de internacionalización que se ha vivido en el IIT durante la última década, se abren más posibilidades de realizar actividades en el extranjero (tanto en colaboración con otros centros de investigación, como con el sector industrial y organismos públicos). La mayor presencia del IIT en dicho entorno internacional puede aprovecharse para atraer alumnos de doctorado muy cualificados que complementen la cantera propia de los alumnos de la ETSI (ICAI) y de otras universidades españolas.

- Incorporación reciente de profesores e investigadores doctores con alta capacidad profesional.

- Aumentar la financiación de la investigación a través de programas europeos en colaboración con otras instituciones (Universidades, Organismos públicos, etc.), tomando como base la experiencia acumulada y una apuesta estratégica decidida para ello.

- Explotar las sinergias y transversalidad de las líneas de investigación actuales con las nuevas tendencias en industria conectada y digitalización, aprovechando las actividades de la Cátedra de Industria Conectada.

- La Transición Energética hacia un modelo descarbonizado y sostenible es una oportunidad totalmente alineada con las líneas de investigación del IIT.

2.2.2 Amenazas

Relativas al modelo de financiación de la investigación realizada en el IIT

- Falta de ayudas de financiación de largo plazo no ligadas a proyectos y modelo de financiación exclusivamente a partir de recursos externos que complica la financiación y competitividad del instituto si se compara con otros centros nacionales e internacionales, públicos o privados, de investigación.

Relativas a la búsqueda de proyectos financiados externamente

- Disminución en la atención a la búsqueda de proyectos, ocasionada por:
    - las señales internas de promoción y contratación que se centran en las publicaciones y la docencia;
    - un mayor acceso a financiación con objetivos más académicos (SETS, FPU propias, FPI ministerio, subvenciones públicas);
    - las señales de la administración pública (ANECA, Ministerios, etc.), impuestas a todos pero diseñadas fundamentalmente para la universidad pública en las que la búsqueda de financiación proveniente de la empresa privada no es tan relevante.
- Competencia creciente de otras universidades y centros de investigación públicos (subsidiados) en investigación financiada con fondos privados.
- Competencia de consultoras tecnológicas en los contratos para grandes empresas.
- Falta de capacidad y liderazgo en líneas emergentes relacionadas con la digitalización en áreas como el Big data y la inteligencia artificial.
- La participación en proyectos con financiación pública (nacional o europea), al tener una menor financiación (típicamente cubren todos los costes directos pero no los indirectos del IIT sino sólo una parte) exige a los investigadores participar en varios simultáneamente, aumentando el esfuerzo y dedicación para completar los trabajos a plena satisfacción.
- Aumento de la burocracia administrativa requerida en la gestión de los proyectos con financiación pública, tanto nacionales como europeos.

2.3 Análisis interno: fortalezas y debilidades

Las fortalezas y debilidades del IIT se enumeran a continuación.

2.3.1 Fortalezas

Relativas a sostenibilidad económica, contactos y relaciones con empresas

- A lo largo de sus 35 años de vida el IIT ha demostrado su capacidad para autofinanciarse manteniendo una solvencia económica en un entorno siempre cambiante.

- Contactos consolidados con empresas. Fuerte relación con las empresas de los sectores de energía y transporte donde se centra la actividad basada en la confianza generada a lo largo de la vida del instituto.

- Incremento de colaboraciones con las administraciones públicas y en proyectos de investigación europeos.

- Capacidad de reacción a las solicitudes de los clientes gracias a una estructura organizativa adaptada y flexible.

- Esquema de funcionamiento interno eficaz, capacidad de adaptación a los proyectos y amplia colaboración entre áreas.

- Know-how y herramientas software con potencial de demanda en el mercado.

Relativas a aspectos académicos

- Reconocimiento académico nacional e internacional. Amplios conocimientos y experiencia en desarrollo de proyectos en varios sectores estratégicos.

- Adaptación progresiva de los profesores e investigadores al alto nivel de internacionalización que se quiere conseguir.

Relativas a la gestión

- Capacidad de respuesta a los desafíos que se imponen a un centro de investigación de nuestra naturaleza: incremento de publicaciones, resultados económicos, internacionalización, y formación de investigadores.

- Autofinanciación real que nos coloca en buena posición para mantener un razonable nivel de autogestión en términos prácticos y de eficiencia.

- Disponibilidad de los servicios centrales de la Universidad, con capacidad para prestar ayuda en la gestión del instituto.

Relativas al capital humano

- Mejora de los procesos de selección de las personas que van a formar parte del IIT, en particular de los investigadores en formación y de los investigadores de plantilla.

- Acceso directo a buenos alumnos de ICAI a través de colaboraciones con becas o proyectos fin de grado o máster.

- Buen ambiente de trabajo y sensación de pertenencia al IIT.

- Buena relación con antiguos miembros del IIT.

2.3.2 Debilidades

<u>Relativas al sistema de gestión interna del IIT</u>

- La búsqueda de financiación externa es percibida por los investigadores y profesores del IIT como una carga personal con alto riesgo, pues la financiación estable por períodos de varios años es muy difícil de conseguir. El resultado es que los investigadores aspiran a reducir su dedicación 100% a proyectos asumiendo, por ejemplo, tareas docentes, mientras que los profesores con dedicación del 25% a proyectos en el IIT no quieren aumentar esta dedicación, o incluso en algunos casos la desearían reducir al 0%.

- Existe también una asimetría en el tratamiento de las reducciones de dedicación asociadas a los resultados de investigación, mientras que los profesores pueden tener una reducción de dedicación a docencia cuando tienen una producción científica por encima de los objetivos establecidos, en el caso de los investigadores no existe esta posibilidad cuando su producción científica sea de excelencia.

- Requisitos elevados de financiación para cubrir los costes indirectos de los contratos de los investigadores en formación

    - El *overhead* del IIT en general y para investigadores en formación en particular es muy elevado. En concreto, para cubrir la dedicación de un investigador en formación, el supervisor (profesor o investigador) debe ingresar el coste empresa del investigador en formación más un 83% de costes indirectos.

    - Dificultad de financiar un número elevado de investigadores en formación.

    - Resultado: el número de investigadores en formación es pequeño y está por debajo de la ratio deseable con respecto al número de investigadores/profesores miembros del IIT.

- Las exigencias de cobertura económica mediante proyectos financiados externamente, como se ha dicho, para los investigadores y profesores son altas, pero al mismo tiempo los requisitos académicos para aumentar el número y la calidad de las publicaciones están creciendo.

- La consecución, gestión y realización de proyectos en el IIT está altamente descentralizada en cada uno de sus investigadores / profesores, lo que puede originar falta de coordinación entre investigadores/áreas o incluso competencia por las mismas fuentes de financiación.

- Estructuras en ocasiones no suficientemente ágiles y flexibles para responder a las singularidades organizativas del instituto.

- Asimetrías entre áreas dentro del IIT con respecto a las fuentes de financiación, masa crítica, y tipos de proyectos realizados. Además, las responsabilidades de los coordinadores de área (búsqueda de financiación, gestión de proyectos, calidad científica, etc.) no se encuentran claramente definidas.

- Separación física de nuestras sedes en Ricci y Santa Cruz de Marcenado que dificulta sinergias entre algunas áreas. No existen suficientes espacios internos de laboratorios.

- Separación física con las instalaciones de departamentos y laboratorios de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería lo que también dificulta la interacción y sinergias con los profesores y estudiantes de la Escuela.

- Gestión del IIT llevada por profesores e investigadores, a compaginar con su actividad ordinaria de proyectos y docencia, con poca ayuda para arrancar acciones de cambio o mejora de nuestros sistemas.

<u>Relativas al capital humano</u>

- Falta de ámbitos de reflexión para ayudar al personal del IIT a orientar su carrera investigadora. Por ejemplo, el papel de los investigadores más senior sería clave realimentando a los más junior.

- Falta proyección en los medios, en instituciones, y en comités técnicos y científicos de los investigadores más sobresalientes del IIT.

- Escaso nivel de internacionalización de los servicios de apoyo de la Universidad.

<u>Relativos a la búsqueda de proyectos</u>

- Dependencia completa de financiación externa asociada a la realización de proyectos. Alto nivel de exigencia de estos proyectos.

- Dificultad en conseguir financiación estable y de largo plazo. En nuestro contexto es difícil encontrar financiación externa proveniente de la industria, por ejemplo, para financiar la realización de tesis doctorales.

- Falta de liderazgo de algunos investigadores y profesores en la búsqueda activa de financiación externa para la realización de proyectos de investigación.

- Concentración de ingresos procedentes de las mismas fuentes (por ejemplo las grandes *utilities*).

- Escasa presencia en Europa en centros de decisión (Bruselas, centros públicos europeos de investigación, etc.).

- Falta de un modelo y estructuras en la Universidad y en el IIT para canalizar las iniciativas para la creación de spin-offs que promuevan el post-desarrollo de productos creados en el IIT para su posterior venta y comercialización a través de las mismas.

3. Misión

La misión del IIT se formula como:

"El IIT es un centro de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI) de la Universidad Pontificia Comillas.

Tiene como objetivo primordial promover la investigación y la formación de postgraduados (Investigadores en Formación) *en diversos campos tecnológicos mediante su participación en proyectos concretos de interés para la Industria y la Administración."*

Además se añade:

"La vocación del IIT es realizar una contribución a la sociedad mediante la transferencia de sus resultados de investigación. Esta transferencia se basa en el más estricto respeto de la libertad y pluralidad de opiniones de sus investigadores y profesores como expertos rigurosos e independientes."

En esta misión surge como elemento clave (que puede ser interpretado como un medio, pero también como un fin en sí) la colaboración con la industria y con otras instituciones externas, es decir, las personas y medios del IIT nos relacionamos con la industria y las instituciones con el fin de producir resultados de investigación y hacer transferencia de tecnología y de conocimiento formando a investigadores en el ámbito de la universidad.

4. Visión

La visión es la imagen del futuro del IIT que deseamos crear, que muestra hacia dónde queremos ir y cómo seremos cuando lleguemos allí.

Esta visión incluye los siguientes elementos complementarios. Algunos ya son realidad en el IIT de una u otra forma:

a) El IIT es un centro de excelencia científica en investigación aplicada. Es un lugar de creación de conocimiento cuya producción científica se cuantifica a través de publicaciones de impacto, innovación y transferencia de tecnología a la sociedad basada en servicios y productos de alta calidad. Es un centro de referencia en sus áreas de trabajo, entre otras, transición energética y movilidad sostenible, con amplia proyección internacional.

b) El IIT es además un centro de excelencia en formación, transfiriendo los resultados de investigación a la enseñanza. Tiene capacidad para atraer y mantener personas de talento, de formarlas en programas de doctorado internacionales, y colaborando en el desarrollo de proyectos para empresas. El funcionamiento del IIT gira en torno a la figura del Investigador en Formación.

c) El IIT basa su acción en la capacidad de autofinanciación a través del contacto estrecho con la industria y las administraciones.

d) El IIT es un lugar con gran capacidad de autogestión, donde se trabaja con flexibilidad y eficacia. Con capacidad de autonomía e independencia de pensamiento y acción.

e) Las personas que trabajan en el IIT son conscientes del impacto de la tecnología en la sociedad y se plantean su trabajo con un fuerte compromiso ético y de responsabilidad social. Teniendo como un valor que ese impacto sea positivo, que contribuya de forma activa a la justicia y a la sostenibilidad.

f) El IIT es un entorno de trabajo creativo y cooperativo entre profesores e investigadores donde se potencia un ambiente de relaciones personales positivas que hagan el trabajo mejor y más agradable, permitiendo el crecimiento personal y profesional de todos sus miembros.

Esta visión está alineada con las líneas de acción plasmadas en el Plan Estratégico de la Universidad según se muestran en el siguiente diagrama resaltando aquellas donde el IIT contribuye de forma significativa.

A. Investigación	**B. Formación**	**C. Transferencia e Impacto**	**D. Orientación al mayor servicio**	**E. Identidad y misión Jesuítica**
A.1. Alineada con la agenda de investigación de Comillas **A.2. Centro de excelencia dentro del ecosistema de centros** A.3. Potenciar las plataformas de apoyo a la investigación **A.4. Incrementar la internacionalización de la investigación** **A.5. Evaluación integral del retorno de la investigación**	B.1. Potenciar la innovación en el ámbito docente B.2. Adaptar continuamente la oferta académica **B.3. Potenciar la oferta de postgrado** B.4. Desarrollar una estrategia de formación para "toda la vida" B.5. Evaluar el impacto de la formación en nuestros alumnos	C.1. Consolidad Comillas como una plataforma imbricada en la sociedad **C.2. Reforzar el vínculo investigación-innovación-transferencia-docencia** **C.3. Alineada con la agenda Comillas de temas a incidir en la sociedad** **C.4 Reforzar vínculos entre Universidad-Empresa** **C.5 Activar un ecosistema que fomente el emprendimiento**	D.1 Potenciar la relación directa y cercana con los alumnos **D.2. Evaluar los Servicios para adaptarlos a las necesidades actuales de los usuarios** D.3. Desarrollar y distribuir el apoyo tecnológico y digital **D.4. Incrementar las becas, préstamos y recursos para la investigación** D.5. Impulsar la excelencia profesional del personal de gestión	**E.1. Permear la identidad de la Compañía de Jesús en todos los ámbitos** **E.2. Ser un referente en responsabilidad social**

5. Objetivos estratégicos

Para alcanzar la Visión es necesario establecer una serie de metas u objetivos que a partir de donde estamos nos hagan evolucionar en estos 5 años, en los siguientes aspectos:

- Excelencia en investigación aplicada y formación de postgraduados.
- Internacionalización con programas y proyectos conjuntos con Europa y América y alianzas con centros con prestigio internacional.
- Prestigio y presencia pública.
- Financiación suficiente, estable y de calidad.
- Flexibilidad y eficiencia en la gestión.

En particular, para este Plan de Acción, las metas cuantificables propuestas son:

- Aumentar la producción científica de excelencia en publicaciones de impacto Q1 y revistas *top level*, destacando aquellas con co-autoría de investigadores de otros centros internacionales
- Aumentar el número de investigadores en formación, duplicando al menos el ratio de investigadores en formación / (investigadores + profesores miembros del IIT).
- Conseguir que la financiación del IIT sea más estable y de calidad aumentando el volumen de financiación proveniente de proyectos europeos y nacionales con financiación pública competitiva y manteniendo el volumen proveniente de proyectos de financiación privada
- Continuar con la senda de prestigio, presencia pública y transferencia mediante la internacionalización de la actividad de los investigadores y profesores con programas de doctorado conjuntos, estancias e intercambios, participaciones en comités y grupos de trabajo, y proyectos en cooperación con otros centros de prestigio.

5.1 Indicadores

En concreto, en este Plan de acción se persigue mejorar tres indicadores clave en investigación, que son:

- Número de publicaciones científicas en revistas con índice de impacto JCR.

- Financiación obtenida para programas de investigación en convocatorias públicas competitivas nacionales y sobre todo internacionales.
- Número de investigadores en formación (IeF) con contratos predoctorales.

En la siguiente tabla se propone cómo se quiere que evolucionen estos indicadores en el periodo 2020-24.

Resultados de Investigación	**Actual**	**Curso 20-21**	**Curso 21-22**	**Curso 22-23**	**Curso 23-24**
Número de publicaciones JCR	60	78	88	112	140
Financiación obtenida en convocatorias públicas en M€	0.6	1	1.5	2	2.2
Número de IeFs	32	40	55	70	85

Tabla 1. Indicadores de investigación para el periodo 2020-24.

5.2 Alineación de los indicadores con los fijados en el Plan Estratégico de la Universidad

Adicionalmente a estos indicadores cuantitativos, el IIT seguirá contribuyendo con su investigación a la consecución de objetivos que se ha marcado la Universidad. En la siguiente tabla se muestran los indicadores identificados en el Plan Estratégico de la Universidad y se señalan en negrita aquellos a los que específicamente contribuye el IIT con este Plan de Acción.

A. Investigación	B. Formación	C. Transferencia e Impacto	D. Orientación al mayor servicio	E. Identidad y misión Jesuítica
1. **Artículos en JCR y Scopus por cuartil** (línea 5). 2. **Acreditaciones ANECA del profesorado** (línea 5). 3. **Aparición en rankings e índices de impacto** (citas e internacionalización) (líneas 4 y 5). 4. **Sexenios vivos de investigación** (número) (línea 5). 5. **Estancias internacionales in/out** (línea 4). 6. **Proyectos I+D+i de financiación pública, nacionales y europeos** (en número y € captados) (líneas 2 y 3). 7. **Proyectos I+D+i de financiación privada** (en número y € captados externos y propios) (líneas 2 y 3). 8. **Investigadores en formación/postdoc** (línea 2).	1. Número de proyectos en convocatorias de innovación docente y acciones de apoyo solicitadas (línea 1) 2. Número de guías docentes adaptadas a la innovación y a competencias transversales (línea 1) 3. Número de solicitudes/matriculaciones y nota media de expedientes (líneas 1 y 2) 4. Número de títulos y programas que cumplan estas características (línea 2) 5. Número de títulos de Máster aprobados y/o modificados (linea 3) 6. **Puesto ocupado en rankings** y	1. **Posición en rankings ligados con impacto social** 2. **Número de contratos y proyectos con empresas y otras instituciones** (con y sin contraprestación económica). 3. **Ingresos por transferencia y colaboración con empresas, administración e instituciones**. 4. **Número de sexenios vivos de transferencia** 5. **Número de tesis doctorales industriales/empresariales** 6. **Número de proyectos de emprendedores apoyados/asesorados** (Alumni, principalmente). 7. **Número de personas en**	1. Satisfacción media en las encuestas de valoración de los grupos de interés (línea 1) 2. **Valoración media de los indicadores que dan cuenta de la imagen de la universidad** (línea 2) 3. Número de variables y personas de Servicios evaluadas (línea 3) 4. Número de iniciativas ejecutadas destinadas al desarrollo y distribución del apoyo tecnológico y digital (línea 4) 5. **Volumen de becas** (€ y personas) y número de patrocinadores (línea 5)	1. Número de asignaturas identitarias revisadas en línea con las prioridades I+M (linea1) 2. Número de asignaturas de docencia general revisadas con I+M incorporada (linea1) 3. Número de personas capacitadas (línea 1) 4. **Número de personas evaluadas con respecto a competencias de liderazgo Ignaciano** (línea 1) 5. Evaluación según los criterios del carácter ignaciano de una obra de la Compañía de Jesús 6. **Desarrollo de un Cuadro**

9. **Patentes / Spin off** (en número y €) (líneas 2 y 3). 10. **Libros / capítulos de libro en editoriales de prestigio** (línea 5).	acreditaciones internacionales obtenidas (linea 3) 7. **Número de cursos ofertados y alumnos matriculados en programas de formación para toda la vida** (línea 4) 8. Resultados de las encuestas que se realizan a empleadores, tutores de prácticas, alumnos y alumni. (línea 5) 9. Posicionamiento en rankings basados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Top 100 del Ranking The Higher Education) (linea 5) 10. **Número de comunicaciones y entrevistas impulsadas desde Comillas** (línea 5)	**Startup e Spin-off creadas** 8. **Número de Alumni implicados en proyectos de Comillas y/o donantes** 9. **Número de Patentes** 10. **Facturación por royalties** (marcas, patentes...)	6. Número de personas con perfil definido y carrera diseñada (línea 6) 7. Número de auditorías internas en materia de Compliance realizadas (línea7) 8. Número de iniciativas implementadas destinadas a la conciliación (línea 8)	**de Mando impacto I+M, Ecología Integral** (línea 1) 7. **Posición de la universidad en ranking de Sostenibilidad y/o Transformación Social** (línea2) 8. Número de becas a alumnos vulnerables, desfavorecidos (línea 2) 9. **Número de actividades de incidencia política relativas a problemas sociales relacionados con I+M** (línea 2) 10. **Número de proyectos de emprendimiento sostenible que funcionan** (línea 2)

6. Proyectos estratégicos

Los proyectos estratégicos son acciones encaminadas a lograr los objetivos del plan estratégico.

La puesta en marcha de cada proyecto corresponde directamente a la Dirección del IIT en coordinación con la dirección de la ETSI y del Rectorado.

Los proyectos identificados y su relación con los objetivos estratégicos anteriormente enumerados son los siguientes:

- Revisar la estructura de costes indirectos aplicados para financiar a los Investigadores en Formación, lo cual permitirá previsiblemente aumentar el número de Investigadores en Formación y aumentar la producción científica del IIT. Revisar la estructura de costes indirectos que aplican los investigadores/profesores a la realización de proyectos públicos competitivos con financiación europea, adecuándola a los costes indirectos del 25% reconocidos por la Comisión Europea, lo cual permitirá previsiblemente aumentar el número y el volumen de financiación de este tipo de proyectos.

- Reconocer la excelencia científica en investigación, lo que incentivará a aumentar la producción científica, el prestigio y la presencia pública del IIT.

- Reformular el cálculo de remuneración adicional de los investigadores/profesores del IIT para que las reducciones de costes indirectos y de excelencia investigadora no supongan un incremento significativo del volumen de esta partida tanto a nivel individual como conjunto del IIT.

- Intensificar el modelo de gestión flexible del IIT dotándolo de mayor funcionalidad en la difusión de resultados y captación de recursos, ello contribuirá a la sostenibilidad financiera, la internacionalización, la transferencia y a la eficiencia en la gestión del IIT. Además, se necesita reforzar la gestión en la captación de talento tanto en la incorporación de nuevos investigadores en formación como en futuros investigadores y profesores. Se deben establecer recursos de gestión dedicados también a buscar nuevas actividades y proyectos en otros sectores estratégicos de la industria, donde el IIT todavía no está presente.

6.1 Revisión de la estructura de costes indirectos del IIT

- En la actualidad el coeficiente de costes indirectos que se aplica al coste empresa de los Investigadores en Formación para financiarlos es del 83%, lo que dificulta tanto su financiación a través de proyectos privados con empresas o instituciones como su participación en proyectos públicos competitivos nacionales y europeos, donde el coeficiente de costes indirectos reconocidos no supera el 20-25%.

- La acción estratégica planteada consiste en reducir de forma progresiva el actual coeficiente de costes indirectos de los Investigadores en Formación desde el 83% actual hasta alcanzar el 25% al final del período, sujeto a ir aumentando el número de Investigadores en Formación conforme se ha indicado en la Tabla 1 de Indicadores, manteniendo los actuales coeficientes de costes indirectos para los investigadores y profesores del IIT.

- Adicionalmente, se plantea como acción estratégica reducir progresivamente el coeficiente de costes indirectos de los investigadores/profesores que participen en proyectos públicos competitivos con financiación europea, del valor actual 71-57%, al valor del 25% reconocido por la Comisión Europea. Todo ello sujeto a la disponibilidad de fondos para esta partida que llegará al Instituto proveniente de la Universidad a medida que se vayan consiguiendo más financiación de proyectos europeos, tal y como se indica en el documento "Régimen Económico del IIT perteneciente a la ETSI ICAI" aprobado por Junta de Gobiernos el 20 de julio de 2020.

- Estas acciones permitirán al IIT ganar competitividad en la financiación de proyectos privados con empresas e instituciones, poder incrementar el porcentaje y volumen de financiación de proyectos públicos competitivos, en particular los europeos, aumentar el número de investigadores formados, aumentar la producción científica del IIT, y posibilitar el acceso a la entrada en rankings especializados en Ingeniería como es el de Shanghái.

6.2 Reconocimiento de la excelencia investigadora

- Asociado al cumplimiento de los objetivos del Plan, la Universidad dedicará unos fondos que se reducirán del objetivo económico que el IIT debe aportar a la Universidad dependiendo del grado de cumplimiento de los 3 indicadores que miden los resultados de investigación.

- La participación de cada profesor/investigador (PI) en la consecución de los mencionados resultados de investigación del IIT será reconocida como una contribución del PI al resultado económico del IIT.

- Esta contribución se destinará, en primer lugar, a la cobertura de los costes del PI y de sus Investigadores en Formación. Lo que en la práctica significa reducir la dedicación que el investigador/profesor del IIT debe cubrir a través de proyectos con financiación externa en un porcentaje dependiendo de su excelencia investigadora. En segundo lugar, podrá dedicarse a financiar nuevos contratos de formación predoctorales y/o postdoctorales en las líneas estratégicas del IIT.

- Las bonificaciones no tienen como objetivo generar remuneración adicional por lo que su contribución a los incentivos estará limitada según se establece en el apartado 6.3.

- Esta acción estratégica permitirá al IIT avanzar en la consecución de los objetivos de excelencia tanto en publicaciones, como en número de Investigadores en Formación, como en el porcentaje de financiación proveniente de proyectos en convocatorias públicas competitivas.

6.3 Remuneración adicional de los investigadores/profesores del IIT

- El sistema actual de remuneración adicional de los investigadores/profesores del IIT se basa en los ingresos de proyectos con financiación externa asignados al investigador/profesor y también a la cobertura económica de los investigadores en formación supervisados. Cuando los ingresos de proyectos externos asignados al investigador/profesor superan su cobertura efectiva y la cobertura de sus investigadores en formación, el 47% de los excesos se recibe como compensación económica.

- Para que las reducciones de costes indirectos propuestas para los investigadores en formación, y las reducciones de cobertura propuestas para los investigadores/profesores que alcancen los objetivos de excelencia investigadora no supongan un aumento significativo del volumen de remuneración adicional de los investigadores/profesores del IIT afectados, ni por tanto la del IIT en su conjunto, se propone que la compensación económica en el tramo entre las reducciones de dedicación por los motivos enumerados y la dedicación efectiva nominal teniendo en cuenta los costes indirectos originales tanto de los investigadores/profesores como de sus investigadores en formación sólo sea del 10%, en lugar del 47% original. Si los ingresos obtenidos superasen adicionalmente la dedicación efectiva nominal, entonces a partir de este valor la remuneración adicional continuaría siendo del 47% de los excesos obtenidos.

- El resto de los excesos obtenidos en el tramo entre las reducciones de dedicación y la dedicación efectiva nominal, entre el 10% y el 47%, el investigador/profesor podrá destinarlos a financiar nuevos contratos de formación predoctorales y/o postdoctorales en las líneas estratégicas del IIT bajo su supervisión.

6.4 Modelo de gestión flexible del IIT

- Esta acción estratégica incluye una serie de actividades en la dirección de seguir consolidando al IIT como una unidad de gestión flexible y eficiente orientada a un mejor servicio a la sociedad y a nuestros estudiantes.

- Dotar al IIT con servicios profesionales de gestión adicionales, apoyados desde los servicios centrales de la universidad, que ayuden en la captación de talento, la captación de financiación externa, y la apertura a nuevos sectores estratégicos de la industria.

- Mejorar la visibilidad externa (nacional e internacional) del IIT y de sus publicaciones a través de su web, así como los servicios de comunicación de la Universidad.

- Potenciar la organización de eventos de carácter internacional, congresos, talleres, seminarios, cursos que aumenten la proyección y reconocimiento internacional del instituto.

- Organizar actividades para intensificar la relación y conocimiento del IIT con los alumnos de grado y máster de la ETSI.

- Potenciar el desarrollo de herramientas de gestión interna en coordinación con los servicios centrales de la Universidad. Por ejemplo, una herramienta de contabilidad de tiempos dedicados a las distintas tareas que realizan los investigadores y profesores.

- Garantizar que los recursos informáticos con los que cuenta el IIT son los adecuados para realizar de forma eficiente su actividad; en particular, la gestión interna del IIT, la portabilidad requerida por el personal investigador, así como la realización de proyectos con muy elevados requisitos de cálculo.

- Analizar alternativas para la distribución de espacios y recursos en las sedes actuales que fomenten la movilidad (equipos portátiles y zonas diáfanas), y que permitan afrontar un escenario de crecimiento como el considerado en este Plan de Acción.

- Analizar alternativas para la agrupación del IIT en un solo edificio y gestión de espacios con la Escuela de Ingeniería para salas de trabajo y laboratorios en comunicación con la Dirección General de la Universidad.

- Intensificar sinergias con actividades de emprendimiento (ej. spin-offs). Analizar y valorar las experiencias en marcha.

- Establecer un comité de seguimiento de este Plan de Acción formado por el Comité de Dirección y los coordinadores de área del IIT donde de forma anual se informe al Consejo del IIT de los progresos obtenidos en la consecución de los objetivos y los indicadores fijados, se analice también la evolución de estos indicadores por miembros y áreas que componen el IIT, y donde se puedan identificar acciones correctoras si ello fuese el caso.