



MANUAL DE SERVICIOS DE LA DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN UANDES

Diciembre 2019



Universidad de **los Andes** > **DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN**

ÍNDICE

● Organigrama de la Dirección de Innovación	4
● Procesos Vigentes	5
● Subdirección de Proyectos de Innovación	6
● Difusión de opciones de financiamiento	7
● Primer acercamiento a las tecnologías	8
● Primer acercamiento al Estado de la Técnica	8
● Empaquetamiento: de idea a proyecto	8
● Búsqueda de fondos	9
● Postulación a fondos	10
● Adjudicación de fondos y traspaso a Subdirección de Desarrollo Tecnológico y Comercialización	10
● Subdirección de Desarrollo Tecnológico y Comercialización	12
● TRL 1-2	13
● TRL 3	17
● TRL 4	22
● TRL 5	27
● TRL 6	30
● TRL 7	33

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo presentar el Manual de Servicios de la Dirección de Innovación de la Universidad de los Andes. Su foco consiste en sistematizar las principales actividades del área. Debe tenerse en cuenta que la implementación de este Manual es para contar con una herramienta útil para la gestión administrativa del portafolio tecnológico de la Universidad debido a los múltiples beneficios que trae consigo este tipo de documentos.

ANTECEDENTES de la Dirección de Innovación

La Dirección de Innovación de la UANDES nace en 2010 con la misión de gestionar la relación de la Universidad con el Estado y con el sector productivo nacional e internacional; con el fin de contribuir a la transferencia tecnológica y de conocimiento a la sociedad, impulsando con ello una valoración distintiva respecto del aporte en investigación y desarrollo que realiza la UANDES.



ORGANIGRAMA

de la Dirección de Innovación



La Dirección de Innovación la componen dos subdirecciones:

- (1) La **Subdirección de Proyectos** crea valor para la UANDES mediante el apoyo profesional a académicos e investigadores, generando acceso a financiamiento a través de fondos concursables nacionales e internacionales. La Subdirección de Proyectos también tiene un rol fundamental en la identificación de ideas o desarrollos de base tecnológica en fases tempranas, las cuales pueden ser objeto de financiamiento y con ello pasar a formar parte del portafolio tecnológico de la Universidad.
- (2) La **Subdirección de Desarrollo Tecnológico y Comercialización**, también llamada Oficina de Transferencia y Licenciamiento de la Universidad de los Andes, busca apoyar a los investigadores en la transferencia de las tecnologías y la investigación de

nuevos servicios y productos, haciéndolos disponibles para el sector público y privado, nacional e internacional. En conjunto con los investigadores definen estrategias de transferencia y/o comercialización para sus creaciones y buscar potenciales socios y/o entidades interesadas en ellas, para lo cual está en contacto permanente con la industria. También, gestiona la propiedad intelectual, contratos y generación de spin-offs y empresas conjuntas. Además, colaboran para que las tecnologías desarrolladas en la Universidad cumplan con los estándares y requisitos que exige el mercado.

Por otra parte, la Subdirección de Desarrollo Tecnológico y Comercialización hace gestión y seguimiento técnico-financiero de los proyectos de innovación tecnológica de investigadores de la Universidad, que cuentan con financiamiento público o privado.

PROCESOS VIGENTES

Las múltiples funciones que desarrolla la Dirección de Innovación se han agrupado en 19 procesos, que son ejecutados por ambas Subdirecciones. Éstos permiten identificar y avanzar en el desarrollo de tecnologías con potencial de mercado hasta su comercialización y/o transferencia tecnológica y se muestran en el siguiente esquema:





SUBDIRECCIÓN

DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN

Dentro del quehacer de la Subdirección de Proyectos de Innovación, existen diversas actividades clave que permiten acercar la innovación a los académicos/investigadores UANDES, facilitando el apoyo en la conexión de esta área con su labor en investigación aplicada. En particular, los principales objetivos de la Subdirección corresponden a:

- › Detectar los desarrollos incipientes de los académicos/investigadores UANDES y evaluar su factibilidad de presentación a fondos concursables.
- › Identificar oportunidades de financiamiento público/privado para los desarrollos de los académicos/investigadores UANDES.
- › Descubrir oportunidades de colaboración técnica intra/extra muro, para los desarrollos de los académicos/investigadores UANDES.
- › Apoyar a los académicos/investigadores UANDES en la formulación exitosa de sus proyectos de innovación presentados a fondos concursables.
- › Coordinar la relación entre las instituciones financieristas públicas/privadas y los académicos/investigadores UANDES.
- › Fomentar la incorporación de empresas/inversionistas para los proyectos.

Para lograr dichos objetivos, se definen los principales servicios de la Subdirección como los siguientes:

1. Difusión de opciones de financiamiento:

Todo proyecto de investigación y/o innovación requiere financiamiento, tanto valorado como monetario. Por lo general el investigador necesita apoyo adicional para obtener los recursos y así poder financiar su investigación/innovación. Es por esto que nace la importancia de buscar fondos que sean apropiados para el proyecto.

Existen diversas opciones de financiamiento, tanto públicas como privadas, nacionales e internacionales, a las cuales los investigadores pueden postular. Sin embargo, generalmente el investigador desconoce esta información, perdiéndose la oportunidad de postulación al fondo. En este sentido, la Subdirección cuenta con diversos medios de comunicación, donde se dan a conocer las oportunidades concursables disponibles:

A. Correo electrónico:

La primera semana de cada mes se envía un boletín que contiene la información de los fondos abiertos para postulación, tanto nacionales como internacionales. Cuenta con un resumen de las líneas abiertas, el área y la institución; los montos y extensión del proyecto, y las fechas de cierre.

Este boletín se hace llegar a los investigadores de la base de datos de la Dirección de Innovación, a la cual pueden inscribirse contactando a la Coordinadora de Comunicaciones, María Fernanda Gana, al correo mfgana@uandes.cl o al teléfono +562 2618 2055.

B. Página WEB Dirección de Innovación:

(www.innovacion.uandes.cl) regularmente se publican instrumentos de financiación actualizados, la página web es oportuna de visitar si el investigador desea informarse paulatinamente acerca de los fondos para financiar su proyecto.

BOLETÍN MENSUAL DE FONDOS DISPONIBLES

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Participatory Science Grant Program

National Geographic busca apoyar la ciencia participativa mediante el desarrollo o el uso innovador de herramientas basadas en datos y tecnología que aumentarán la comprensión, la preservación y la protección de nuestro planeta. Los solicitantes deben diseñar y/o implementar herramientas que apoyen el trabajo de ciencia ciudadana, en particular la recopilación de datos o el análisis de datos, de manera que se creen experiencias de aprendizaje para los científicos ciudadanos, incluidos los estudiantes.

Institución: National Geographic

Nivel: Internacional

Montos: US\$30.000

Plazo de ejecución: 2 años

Cierre Postulación: 10 de julio de 2019

[MÁS INFO>>](#)



Concurso para Proyectos de Investigación Conjunta CONICYT – Sociedad Max Planck 2019

La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT, y la Sociedad Max Planck, MPG, abren la convocatoria 2019 para la presentación de proyectos de investigación conjunta en todas las áreas del conocimiento, con el objeto de fomentar y fortalecer sistemáticamente la cooperación científico-tecnológica entre Chile y los Institutos MPG.

Institución: CONICYT - Sociedad Max Planck

Nivel: Nacional

Montos: \$90.000.000

Plazo de ejecución: 3 años

Cierre Postulación: 18 de julio de 2019



2. Primer acercamiento a las tecnologías:

La Subdirección de Proyectos de Innovación, en su afán por conocer de mejor manera la tecnología en la que se encuentra trabajando el investigador UANDES, propone un primer método de acercamiento. Este consiste en una reunión breve en donde se dan a conocer sus líneas de investigación, el nivel de avance de éstas y sus principales atributos.

Considerando las líneas de investigación aplicada con mayor potencial de comercialización, junto con los antecedentes de su trayectoria laboral y de proyectos previos, la Subdirección se dispondrá a realizar una evaluación de las posibles iniciativas de innovación que surjan de las líneas investigativas.

3. Primer acercamiento al Estado de la Técnica:

La evaluación de las iniciativas se realiza mediante un estudio preliminar del Estado de la Técnica, lo que significa una búsqueda inicial de patentes, publicaciones, ensayos clínicos, en el buscador principal de Google, que permitan determinar el potencial y limitaciones preliminares de la idea.

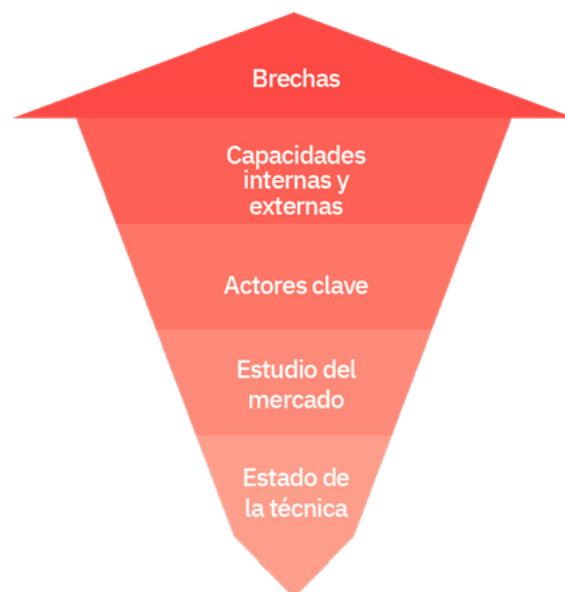
Con este Estado de la Técnica elaborado, se construye un informe denominado “Perfil de Tecnología”, el cual servirá de insumo para la posterior postulación a fondos concursables y para la Búsqueda del Arte Previo (BAP).

4. Empaquetamiento: de idea a proyecto:

A partir del “Perfil de Tecnología”, la Subdirección de proyectos acuerda con el investigador una hoja de ruta lógica de progresión del proyecto, que le permitirá guiar la búsqueda de financiamiento según los objetivos planteados en cada etapa.

Por otra parte, se realizará un estudio preliminar del mercado potencial, se identificarán los actores clave y las capacidades internas y externas, y se establecerán las brechas a abordar con la innovación correspondiente.

Con toda la información levantada en esta etapa, se construye un informe de empaquetamiento del proyecto, denominado “Documento Preliminar de Tecnología”.



5. Diseño conceptual del proyecto:

La Subdirección de Proyectos realizará, en conjunto con el investigador, el Diseño Conceptual del proyecto que consiste en las siguientes actividades:

5.1. Búsqueda de fondos:

Dentro de las bases de datos de fondos concursables vigentes de la Subdirección, tanto nacionales como internacionales, se detectan aquéllos a

los cuales se podría postular para obtener fuentes de financiamiento para desarrollar el proyecto.

5.2. Identificación de colaboradores internos y externos:

La Dirección de Innovación ha establecido alianzas con distintas empresas, universidades y centros de transferencia tecnológica, tanto a nivel nacional como internacional, para potenciar las investigaciones UANDES en el aspecto técnico, ofreciendo recursos humanos, tecnologías e infraestructura que fortalezcan al proyecto en sí y aumenten las probabilidades de adjudicarse el subsidio. Para revisar los colaboradores externos e internos con los que cuenta actualmente la Dirección ingresar a la página <http://innovación.uandes.cl>, y escoger la opción “Partners”.

5.3. Búsqueda de empresas e instituciones:

Por lo general, para la formulación de diversas postulaciones a fondos concursables, se solicita en las bases la presencia de Entidades Colaboradoras, Coejecutores, Asociados o semejantes, que ayuden al desarrollo del proyecto mismo. Por esta razón, se realiza la búsqueda de empresas o instituciones que cumplan este rol, y que estén relacionadas de alguna forma con el proyecto desarrollado, generalmente por interés en la tecnología. En este ámbito, la Subdirección de Proyectos se hace cargo de propiciar el contacto con empresas/instituciones que ya trabajan en otros proyectos y que podrían interesarse en esta nueva iniciativa, o bien gestiona una reunión para el levantamiento de contactos de la Dirección de Innovación para robustecer la postulación a financiación.

5.4. Apoyo en reuniones con entidades financieristas:

Muchas veces, antes de hacer real la transferencia del aporte monetario, las instituciones que van a financiar (públicas y privadas) quieren saber con mayor profundidad de qué se trata el proyecto, por lo que solicitan reuniones personales con los investigadores y el equipo que hay detrás.

En estas instancias, la Subdirección brinda apoyo de profesionales con vasta experiencia afrontando comités de financiadores, contemplando la preparación de una presentación y la planificación de la reunión en sí, adecuando al receptor la explicación del proyecto que, por lo general, es bastante sofisticado y complejo.

6. Postulación a fondos:

Para optar a alguna fuente de financiamiento para un proyecto, las solicitudes siempre requieren completar un formulario específico, planillas de presupuesto e información adicional. En este sentido, la Subdirección apoya a los investigadores con los siguientes servicios:

› Asesorar la escritura de la postulación:

Acompañamiento en la escritura del proyecto, adaptándolo al formulario que exige la fuente de financiamiento respectiva y considerando los énfasis relevantes para los financiadores, aumentando la probabilidad de adjudicación del fondo.

› Impacto económico y modelo de negocios:

Estructuración, de ser necesario, del impacto económico y modelo de negocios preliminar de la entidad detrás del proyecto, utilizando la información del “Documento de Proyecto”.

› Valorización:

Valuación privada y/o social del proyecto, en términos de rentabilidad futura.

› Revisión por expertos:

Análisis de la postulación por parte de entendidos en la temática, los cuales son colaboradores de la Dirección de Innovación.

› Carta Gantt y Presupuesto:

Estructuración de la Carta Gantt y del presupuesto de las actividades que contempla el proyecto, exigidos generalmente en los fondos concursables.

› Firmas institucionales:

Gestión para obtener, por ejemplo, la firma del Rector de la Universidad de los Andes, pues muchas veces son exigidas en la postulación.

7. Adjudicación de fondos y traspaso a Subdirección de Desarrollo Tecnológico y Comercialización:

Cuando la postulación a un fondo concursable resulta exitosa y los fondos son adjudicados, la Subdirección de Proyectos de Innovación gestiona una reunión para realizar el traspaso de toda la información relativa a este proyecto a la Subdirección de Desarrollo Tecnológico y Comercialización, quienes continuarán con la orientación del desarrollo tecnológico y de las estrategias de comercialización asociadas.

8. Análisis de proyectos no adjudicados:

En el caso de que la postulación no resulte favorable y no ocurra la adjudicación de financiación, la Subdirección lleva a cabo un análisis del proyecto no aprobado, con la finalidad de detectar los puntos a mejorar y poder formular una postulación más sólida para el próximo fondo concursable atingente al proyecto.

Este análisis queda plasmado en un documento, llamado “Análisis de Evaluación de Proyecto”.

Además, el investigador tendrá la opción de postular a fondos internos (FAIN) para realizar las actividades necesarias para fortalecer la propuesta y, posteriormente, repostular el proyecto al fondo pertinente.

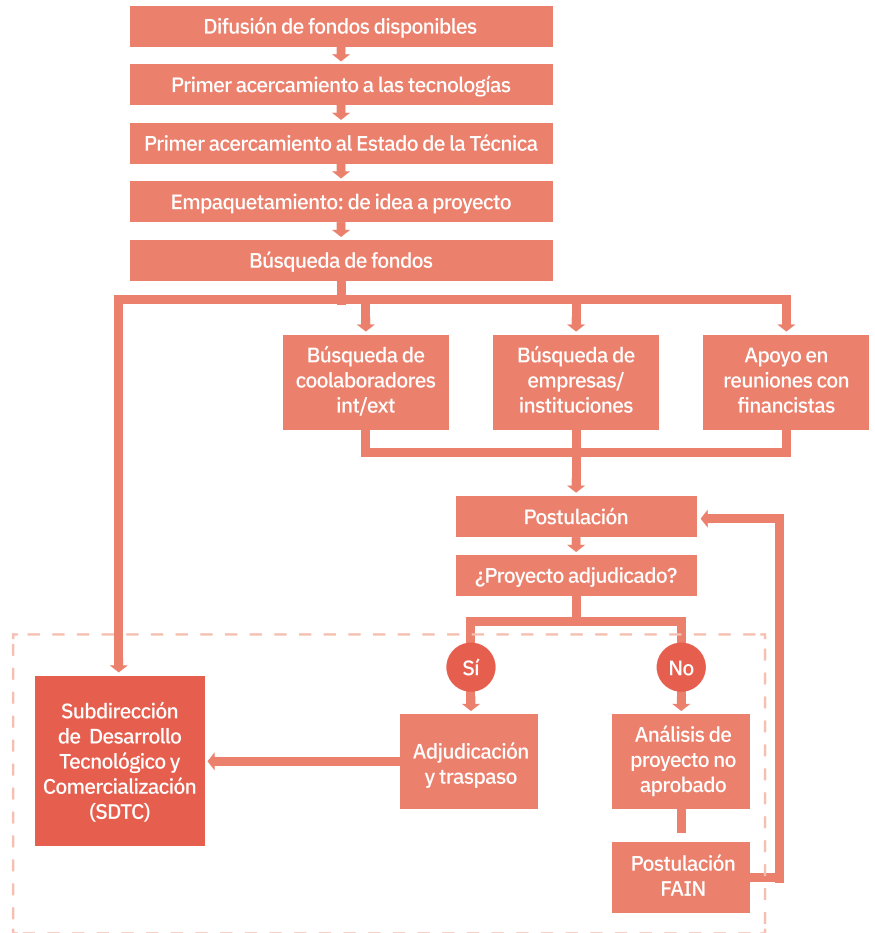
9. Esquema resumen:

En la siguiente figura se observa un esquema resumen de los servicios de la Subdirección de Proyectos de Innovación y las actividades correspondientes.

ACTIVIDADES

1. Poner en conocimiento sobre los fondos disponibles vía e-mail y página web.
2. Revisión del CV del investigador.
Revisión de proyectos previos del investigador.
Reunión de acercamiento.
3. Realización de búsqueda preliminar de patentes.
Realización de búsqueda preliminar de publicaciones.
Realización de búsquedas en Google.
Elaboración de Perfil de Tecnología.
4. Elaboración de la ruta lógica de progresión.
Estudio preliminar de mercado.
Identificación de actores claves.
Identificación de capacidades.
Establecer las brechas.
Elaboración del Documento Preliminar de Tecnología.
5. Reuniones con colaboradores internos y externos.
Reuniones en plenario, para levantar empresas o instituciones claves para postulación a fondos.
Planificación de reuniones con entidades financieristas.
6. Formulación de proyecto para postulación a fondos.
7. Proyecto no aprobado: Se realiza una análisis para buscar mejoras.
Se elabora documento "Análisis Evaluación de Proyecto". El investigador podrá postular a FAIN.
Proyecto adjudicado: Se realiza traspaso de la información a SDTC.

RUTA DE SERVICIOS





SUBDIRECCIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMERCIALIZACIÓN

El Manual de Servicios de la Subdirección de Desarrollo Tecnológico y Comercialización (SDTC) es una guía para orientar a los investigadores, donde podrán encontrar una descripción general de los servicios que esta Subdirección les proveerá para el desarrollo de su tecnología, con el objetivo de que las invenciones propuestas logren ser transferidas a la sociedad.

Este proceso se inicia con el envío, por parte del investigador, de un formulario de Declaración de invención o Invention Disclosure (ID) a la Jefatura de Propiedad Intelectual de la Dirección de Innovación.

Un ID es un documento escrito por el inventor o innovador y presentado a la SDTC para notificar una innovación. Este formulario, disponible en la web (innovación.uandes.cl), plantea una serie de preguntas que abordan los aspectos técnicos, legales y comerciales de la innovación. Al completar este documento, el inventor tiene la seguridad de que está abordando las preguntas fundamentales pertinentes a la evaluación.

El ID constituye el único punto de partida para la gestión de la propiedad intelectual y la comercialización de la invención. Una vez recibido el ID, la invención es ingresada al Modelo de Gestión de Tecnologías de la SDTC, el cual contempla una serie de procesos que buscan gestionar la tecnología para aumentar sus probabilidades de llegar a mercado.

Este modelo, está basado en el nivel de madurez de cada tecnología, de acuerdo con la escala Technological Readiness Level (TRL) y cuenta con cinco tipos de criterios:

- **Criterios Científicos.** Representan los requisitos científicos que permiten situar la tecnología en la escala TRL, para que ésta logre avanzar en su desarrollo. Estos requisitos, también planteados como hitos de desarrollo, se espera sean llevados a cabo por el equipo investigador.
- **Criterios de Transferencia Tecnológica (TT).** Representan los requisitos estratégicos necesarios para la transferencia y/o comercialización de la tecnología y son llevados a cabo en su mayoría por la SDTC, en colaboración con el investigador.
- **Criterios de Productos.** Representan los criterios relacionados con el diseño y empaquetamiento del producto (tecnología, producto, servicio). Son ofrecidos como asesoría al grupo de investigación por la SDTC, para orientar su desarrollo.
- **Vinculación con la Unidad Académica.** Son las actividades relacionadas con la unidad académica correspondiente, con el objetivo de mantener informado sobre el nivel de servicios que se otorga a cada proyecto de su facultad. Participan SDTC, equipo de investigación y representantes de la facultad.
- **Capacitaciones.** Son dictadas por la SDTC y debe asistir el equipo de investigación según el nivel de desarrollo de su tecnología.

El objetivo del modelo de gestión es identificar y analizar las actividades o etapas que se deben cumplir en cada uno de los 5 ámbitos, según el nivel de madurez de la tecnología y para aumentar su competitividad.

Este modelo no aplica para proyectos que no desarrollan tecnologías y tampoco para aquellos que no buscan retribución comercial. A continuación, se describen las actividades a realizar según cada nivel de TRL y el responsable de lograrla:

TRL 1-2

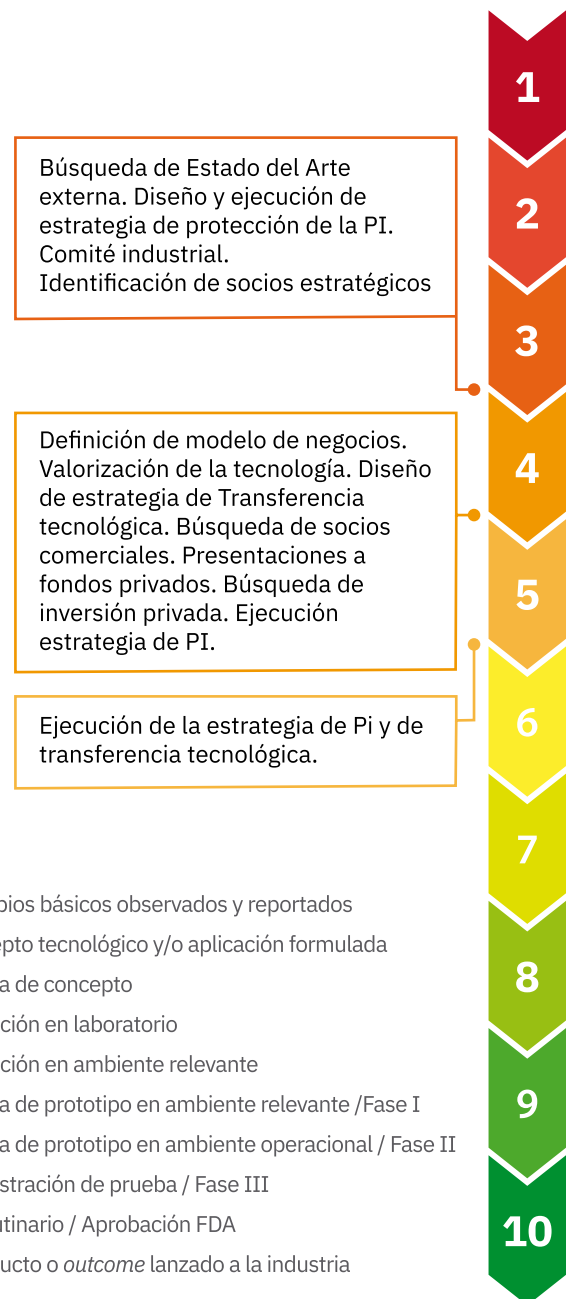
Criterios Científicos

➤ Validación del Invention Disclosure (ID)

Una vez que los investigadores entregan el ID, se iniciará un proceso de validación interna de aproximadamente dos semanas. Este proceso incluye un análisis del potencial de transferencia de la tecnología y las posibles barreras de entrada que deberá enfrentar para llegar al mercado. El puntaje obtenido en esta etapa determinará su clasificación como tecnología o proyecto y, consecuentemente, los servicios que recibirá por parte de la Dirección de Innovación.

➤ Formulación de proyecto (hipótesis planteada)

El investigador y su equipo generarán una propuesta de proyecto que será revisada por el equipo de la SDP, quienes entregarán comentarios y sugerencias para alinear el foco del proyecto a los objetivos de la línea de financiamiento que se busca postular y así maximizar las posibilidades de adjudicación en el respectivo concurso. Cabe mencionar que también se puede formular un proyecto para otras etapas de desarrollo distintas a TRL 1-2.



Criterios de Transferencia Tecnológica

› Potencial estratégico

La SDTC realizará una evaluación preliminar de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la tecnología, con el objetivo de determinar su capacidad de transferencia al mercado y a la sociedad, junto con su impacto en el país y el mundo.

› Búsqueda del Arte Previo (BAP) interno

A través de motores de búsqueda especializados, la Dirección de Innovación evaluará en forma temprana las publicaciones y divulgaciones existentes sobre la materia y la novedad del desarrollo presentado, centrado en publicaciones científicas, solicitudes de patente, estudios clínicos y competidores. En esta etapa es crucial la participación del director de proyecto, para dirigir la búsqueda hacia los ejemplos concretos desarrollados por el equipo de investigación.

› Apropiabilidad preliminar

A partir del BAP mencionado en el punto anterior se determinará el potencial de apropiabilidad del desarrollo, analizando criterios de novedad, aplicación industrial y nivel inventivo. El tipo de tecnología también determinará la ruta de apropiabilidad, es decir cómo la Universidad se atribuye los derechos sobre esta tecnología y luego cómo los comercializa. Al igual que en la etapa anterior, es vital que el investigador comprenda dicha estrategia en términos de tiempo, costos y confidencialidad, con el fin de no perjudicar la tecnología.

› Estrategia de protección (patente/derecho de autor/otros)

De acuerdo con el análisis anterior, se generará una estrategia de protección que aproveche de manera óptima los mecanismos disponibles para la protección intelectual del desarrollo, ya sea por medio de Patentes de Invención, Registros de Derecho de Autor, Modelos de Utilidad, Secretos Industriales, entre otros. De esta forma, se buscará empaquetar la

tecnología y propiciar la transferencia al sector productivo (o público) de la forma más efectiva posible, pudiendo otorgarse licencias sobre los activos protegidos y excluir competidores en el área. Esta estrategia es dinámica y puede cambiar a lo largo del desarrollo de la tecnología, siendo el foco principal la transferencia tecnológica y la adopción por la sociedad.

› Estudio de mercado preliminar

Se analizará el mercado objetivo total (TAM: Total Available Market) del desarrollo presentado con el fin de evaluar la oportunidad comercial de la tecnología, tomando en consideración tendencias y tamaño de mercado, competidores, sustitutos, entre otros aspectos. En la medida que los resultados acotan el producto de la investigación, se puede identificar mercados o nichos más acotados con potencial de transferencia.

› Modelo de negocio preliminar

De acuerdo con el tipo de tecnología y mercado que se analice, se planteará un modelo de negocio que represente de mejor manera la oportunidad de comercialización previamente revisada.

Criterios de productos

Dado lo incipiente del desarrollo tecnológico en TRL 1-2, no se contempla servicios de desarrollo de productos para dicha etapa.

Vinculación con la Unidad Académica

➤ Revisión del reporte

Se coordinará una reunión entre el equipo de la Dirección de Innovación y el investigador principal para revisar y discutir los principales hallazgos hechos durante el proceso de validación del ID. Se corregirán los aspectos que se determinen que tienen errores o algunas faltas y se aclararán dudas que hayan podido surgir durante este proceso. El objetivo será evaluar correctamente la tecnología y su potencial de comercialización.

➤ Comité validación ID

Se determinará la pertinencia de convocar a un comité de evaluación del ID, encargado de revisar el estado del arte, mercado y nivel de avance de la tecnología presentada, con el fin de determinar los servicios que recibirá de la Dirección de Innovación. El Comité estará formado por: el Director de Innovación y miembros de su equipo, el Decano de la Facultad a la que pertenece el investigador o quien designe. Los servicios de la Dirección de Innovación dependerán si la tecnología tiene o no potencial de transferencia tecnológica. En el caso de que lo tenga, recibirá los servicios descritos en este manual. De lo contrario, será denominada como “proyecto” y recibirá los servicios descritos en el “Manual de Servicios de la Subdirección de Proyectos”.

➤ Reporte

El comité de validación, luego de revisar los antecedentes y las dudas levantadas durante la reunión de revisión, emitirá un informe final con la conclusión sobre el estado del desarrollo tecnológico y clasificación del ID como proyecto o tecnología.



Capacitaciones

➤ Propiedad Intelectual: Básico

Consiste en una capacitación, de cuatro horas, que aborda los siguientes temas:

- ¿Qué es la Propiedad Intelectual (PI)?
- ¿Por qué es importante la PI?
- ¿Qué es la transferencia tecnológica y cuál es el vínculo con la PI?
- Tipos de obras, aportes y resultados que surgen de la comunidad universitaria. Ejemplos.
- Titularidad de las patentes universitarias (reglamento de PI). Cesión de derechos.
- Contratos: Confidencialidad (CDA/NDA). Acuerdo de transferencia de materiales (MTA)
- ¿Qué es una patente y qué beneficios puedo obtener de ella?
- ¿Qué son los secretos industriales y el know how? ¿Cuáles son sus ventajas?
- ¿Qué son las marcas y los nombres de dominio. ¿Cuál es su utilidad?
- ¿Qué son las indicaciones geográficas y las denominaciones de origen?
- ¿Qué son los diseños industriales y cuál es su función?
- ¿Qué es el derecho de autor y qué protege?

➤ Presentación Dirección de Innovación

Consiste en una capacitación, de una hora y media, que aborda los siguientes temas:

- Presentación de la Dirección de Innovación.
- Función de la Subdirección de Proyectos.
- Función de la Subdirección de Desarrollo y Comercialización (SDTC).
- Portafolio de Tecnologías.
- Uso del Cuaderno de Laboratorio.

➤ Búsqueda del arte previo (BAP)

Consiste en una capacitación, de dos horas, que aborda los siguientes temas:

- ¿Qué es el arte previo y en qué consiste una búsqueda del arte previo (BAP)?
- ¿Por qué es necesario realizar búsquedas del arte previo (BAP) lo antes posible?
- ¿Qué es una patente. Principio de territorialidad. Ejemplos de patentes inútiles y famosas.
- ¿Qué información contiene un documento de patente? ¿Qué es la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) y cuál es su utilidad?
- ¿Qué es una familia de patentes?
- Bases de datos públicas y privadas.
- Estrategia de búsqueda. Definiendo palabras clave. Ejemplos. Identificar el CIP para un tema específico. Operadores lógicos (booleanos: ARE-OR-NOT- NEAR). Truncadores (wildcards). Uso de paréntesis.
- Exportar resultados y guardar la búsqueda (ecuación de búsqueda)
- Google Patents. Patsnap.

TRL 3

Criterios Científico/Tecnológicos

➤ Prueba de Concepto (PoC): viabilidad analítica comprobada

Basado en estudios preliminares, el investigador llevará a cabo un proceso de experimentación activa a escala de laboratorio para evaluar la factibilidad técnica del concepto. La obtención de esta PoC se financia, principalmente, a través de recursos públicos, por el alto riesgo científico que supone y los resultados obtenidos en esta etapa son los que, generalmente, se utilizan para proteger la invención a través de patente (si procede) y/o para la(s) primera(s) publicación(es) científica(s).

➤ Sistema establecido para la obtención de muestras/reclutamiento de pacientes/otro

Se deberá tener en cuenta que el equipo de investigación debe formalizar protocolos y procedimientos para la obtención de datos requeridos para el estudio. Será necesario tener registros detallados de las fuentes de la información, autorizaciones de usos y/o consentimientos informados, y un seguimiento que permita asegurar la trazabilidad de los resultados de la investigación. La trazabilidad de los resultados será central para la transferencia tecnológica.

➤ Validación analítica

En esta etapa el investigador buscará demostrar parámetros como exactitud (distancia entre las mediciones y el verdadero valor), precisión (dispersión entre las mediciones dentro de un mismo ensayo) y reproducibilidad (capacidad de obtener las mismas mediciones inter y entre ensayos y bajo diferentes ambientes/condiciones controlados). En general, se desea responder ¿Qué tanto cumple la tecnología con lo que declara hacer y/o medir?



Criterios de Transferencia Tecnológica

➤ **Búsqueda del Arte Previo (BAP) Externo**

La SDTC encargará una Búsqueda del Arte Previo (BAP externo) a un estudio experto en Propiedad Intelectual (PI), el cual hará un análisis a fondo de las publicaciones existentes en el área de desarrollo de la tecnología y entregará un informe de la interacción de este arte previo con la solicitud que se desea hacer sobre criterios de patentabilidad: novedad, nivel inventivo y aplicabilidad industrial.

El estudio tiene un costo aproximado de \$1.000.000, financiables por proyecto y una duración aproximada de cuatro semanas. Es de suma importancia la participación del investigador principal en la revisión de esta búsqueda, aportando con su conocimiento experto en la diferenciación de la tecnología propuesta del arte previo identificado por el estudio.

➤ **Solicitud de patente provisional**

En el caso que la tecnología tenga potencial de patentamiento la SDTC coordinará en conjunto con el equipo investigador y un estudio de abogados especializado, la redacción y presentación de la solicitud de patente más adecuada. Es crucial un rol activo del investigador principal en la redacción de la solicitud, aportando detalles técnicos que permitan reforzar y complementar la escritura de la patente, asegurando una protección robusta de la invención.

La solicitud de patente proporciona una fecha oficial a la invención y ofrece un período de gracia de 12 meses para presentar una solicitud de patente en firme o no provisional.

➤ **Estudio de mercado**

La SDTC realizará un estudio del potencial mercado al que se quiere llegar con la tecnología, enfocado en la evaluación del Total Addressable Market (TAM) o mercado total, Serviceable Available Market (SAM) o mercado al cual se puede servir con la tecnología y el modelo de negocios actual y Serviceable Obtainable Market (SOM) o mercado que realmente se puede capturar con los recursos disponibles.

➤ **Identificación de inversionistas**

Por medio de la Red de Inversionistas Ángeles, asociaciones y otros vínculos de contactos, la Dirección de Innovación trabajará para generar alianzas claves con potenciales socios y promocionar la tecnología desarrollada.

➤ **Conformación comité industrial nacional**

Una vez al año la Dirección de Innovación invitará a destacados miembros de la industria, vinculados al área de la tecnología, a participar de un comité experto, quienes brindarán una mirada de mercado basada en sus conocimientos y experiencia en el rubro.

Criterios de productos

➤ Análisis de componentes, reactivos, etc.

El Project Manager evaluará el cumplimiento de estándares y normativas respecto de los materiales que componen la tecnología y que deberán ser apropiados según el mercado objetivo.

Vinculación con la Unidad Académica

➤ Comité de PI

La Dirección de Innovación conformará un comité presidido por el Vicerrector de Investigación y Postgrado y/o Director de Innovación. A éste se integrará el Subdirector de Desarrollo y Comercialización, el Subdirector de Proyectos, y el Jefe de Propiedad Intelectual de la SDTC UANDES a analizar, a las autoridades de la facultad correspondiente y al investigador. Este comité se reunirá para resolver dudas respecto a la aplicación e interpretación del Reglamento de la Propiedad Intelectual y decidirá, de manera objetiva, los méritos de cada proyecto en relación con su estrategia de protección. Así, las autoridades de la UANDES se mantendrán informadas e involucradas en los posibles productos o servicios que pueden surgir de la investigación aplicada y participarán en la decisión de protegerlos o no mediante una patente o propiedad industrial.

➤ Reporte (acta o minuta)

El comité de PI generará un reporte con las principales conclusiones y decisiones tomadas de acuerdo con el estado de desarrollo de la tecnología.



Capacitaciones

➤ IP intermedio

Se dictará un curso, de cuatro horas, enfocado en generar capacidades en los investigadores sobre temas de:

Taller de Propiedad Intelectual intermedio (I)

Consiste en una capacitación, de dos horas, que aborda los siguientes temas:

- El sistema de patentes. Antigüedad-actualidad. Propósito.
- Qué es una patente. La patente como un contrato social
- Qué derechos confiere y no confiere una patente.
- Principio de territorialidad.
- Cómo se ve una solicitud de patente. Distintas secciones de solicitud de patente.
- Contenido de la descripción.
- Lo que NO puede patentarse.
- Novedad
- Altura inventiva
- Aplicación industrial
- Sistemas de protección: solicitud provisional. Convenio de Paris. PCT
- Proceso de tramitación. Participación del académico.
- Infracción de derechos
- Ventajas y desventajas de solicitar patente
- Qué podría pasar si no protejo la invención
- Para qué se usan las patentes y por qué son importantes para la universidad
- Qué es un modelo de utilidad. Diferencia entre patente y modelo de utilidad
- Qué es un diseño industrial.



Taller de Propiedad Intelectual intermedio (II)

Consiste en una capacitación, de dos horas, que aborda los siguientes temas:

- ¿Qué es una marca y cuál es su utilidad?
- Qué puede registrarse como marca
- Qué tipos de marcas existen
- Clases. Clasificador internacional
- Qué no puede ser registrado como marca. Marcas descriptivas. Marcas genéricas.
- Principio de territorialidad.
- Qué derechos confiere una marca.
- Marcas notorias
- Qué es derecho de autor. Derechos morales y derechos patrimoniales.
- Derecho comparado copyright.
- Protección de las ideas. Qué se protege mediante derecho de autor
- Cómo opera la protección de derecho de autor. Convenio de Berna.
- Plazo de protección que confiere el derecho de autor
- Diferencia entre autoría y titularidad. Cesiones de derechos.
- Secreto industrial. En qué consiste. Ejemplos.
- Know how. En qué consiste. Ejemplos.
- Qué tienen en común el secreto industrial y know how. Cómo se protegen
- Acuerdos de confidencialidad.

Metodología NABC/Pitch

Se dictará un taller de 1,5 horas de duración para dar a conocer y practicar la metodología NABC: La Metodología NABC (desarrollada en la Universidad de Stanford, Estados Unidos) aborda la Necesidad, la Aproximación, los Beneficios y la Competencia.

Un Pitch es una pequeña presentación sobre la tecnología (5-10 minutos), orientada para captar la atención de un potencial socio y generar una nueva y más extensa reunión.

TRL 4

Criterios Científico/Tecnológicos

➤ Validación de PoC a escala Laboratorio (hipótesis comprobada)

El equipo de investigación deberá realizar, de manera exitosa, el último experimento requerido para la comprobación del principio postulado en condiciones de laboratorio controladas. Esto demostrará que la prueba de concepto funciona en esta escala y condiciones particulares, abriendo la puerta a la comprobación futura del desarrollo en un ambiente relevante al uso final de la tecnología.

➤ Caracterización completa del sistema que sustenta la hipótesis

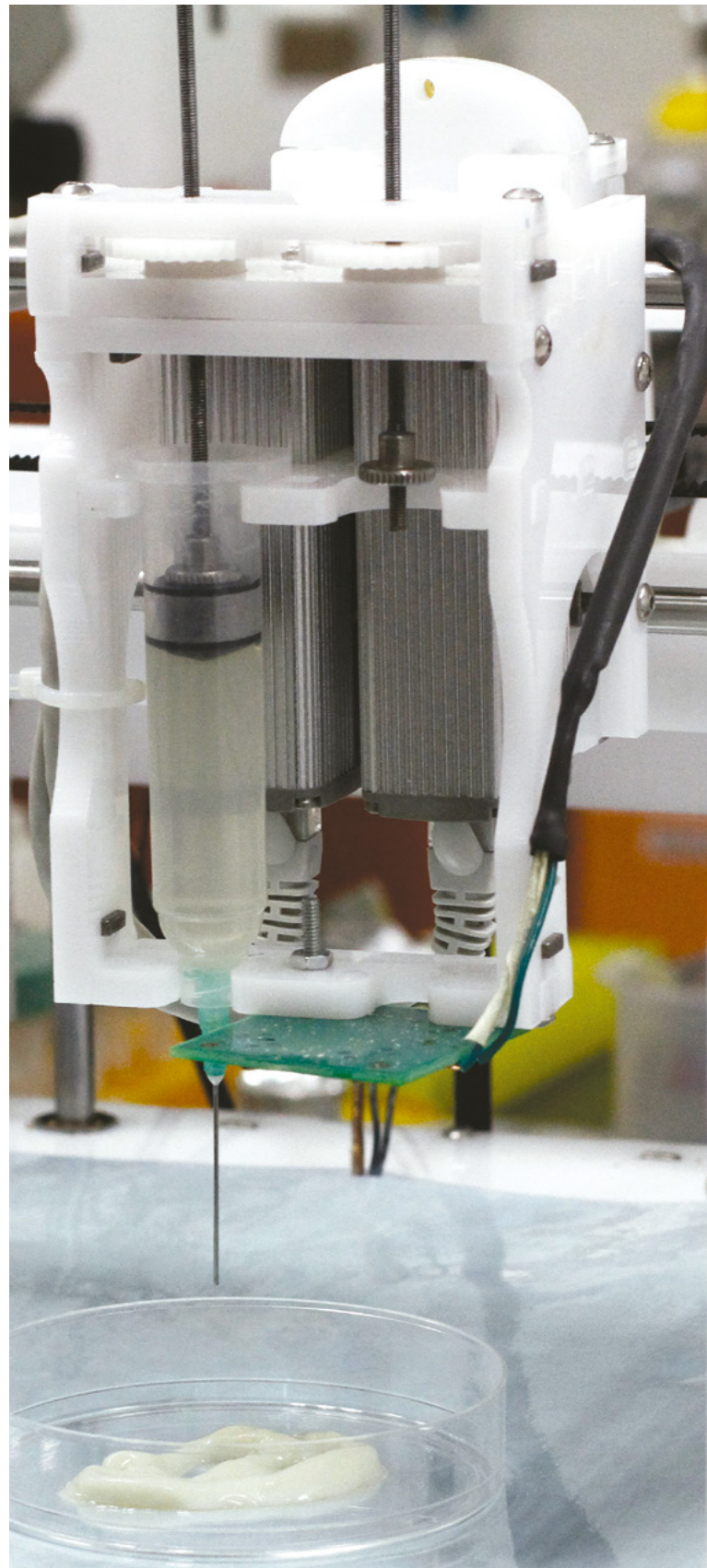
Se realizará por parte del equipo de investigación, una evaluación detallada de los resultados a fin de comprender en profundidad sus componentes y principios de funcionamiento, con el objetivo de identificar los elementos que serán críticos para sustentar esta tecnología.

➤ Estandarización de protocolos y condiciones de ensayos

Se requerirá que el equipo de investigación documente en detalle los procedimientos y métodos utilizados en la obtención de los resultados, con el objetivo de crear un marco de trabajo replicable para las futuras etapas y con un grado de trazabilidad adecuado al mercado al que se desea entrar.

➤ Validación científica externa

Los resultados obtenidos serán sometidos por la SDTC al escrutinio de al menos un par externo, quien los analizará de forma objetiva, generando comentarios y sugerencias para sortear debilidades que podrían afectar etapas actuales o posteriores.



Criterios de Transferencia Tecnológica

➤ **Búsqueda del Arte Previo (BAP) Externo**

La SDTC encargará a un estudio experto en PI una Búsqueda del Arte Previo (BAP), el cual hará un análisis a fondo de las publicaciones existentes en el área de desarrollo de la tecnología y entregará un informe de la interacción de este arte previo con la solicitud que se desea hacer sobre criterios de patentabilidad: novedad, nivel inventivo y aplicabilidad industrial. En caso de que esto se haya realizado en TRL 3, no será necesario repetir.

El estudio tiene un costo aproximado de \$1.000.000, financiables por proyecto y una duración aproximada de cuatro semanas. Es de suma importancia la participación del investigador principal en la revisión de esta búsqueda, aportando con su conocimiento experto en la diferenciación de la tecnología propuesta del arte previo identificado por el estudio.

➤ **Solicitud de patente PCT**

En caso de que la solicitud cumpla los requisitos para continuar con PCT, se tramitará con la oficina de patentes seleccionada por la SDTC una solicitud de patente internacional, al alero del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), el cual corresponde a una solicitud internacional válida para los 158 países miembros actuales del tratado. Cabe destacar que, posteriormente, esta solicitud internacional debe llevarse a fases nacionales en cada uno de los lugares en donde, estratégicamente, se desee obtener la patente. El contenido de la solicitud se hace público 18 meses posterior a la solicitud de prioridad.

Esta solicitud da una fecha de prioridad que es la oficial de la invención y que corresponde a la fecha de la primera solicitud de protección, ya sea a través de provisional o PCT.

➤ **Análisis de Reporte de Búsqueda Internacional y Opinión Escrita**

Se realizará por la SDTC, una revisión detallada del Reporte de Búsqueda Internacional (ISR) y la Opinión Escrita (WO) generados por la oficina de patentes a la que ingresó la solicitud. Estos documentos tendrán por objetivo descubrir el arte previo relevante (World Intellectual Property Organization, 2018); proveer una opinión escrita no vinculante sobre la novedad, la actividad inventiva y aplicabilidad industrial de la invención respectivamente (European Patent Office, 2018) y se utilizará para preparar las respuestas legales a las potenciales observaciones a la solicitud.

› Valorización de la tecnología

La Dirección de Innovación generará un reporte incluyendo los principales argumentos y materiales utilizados, además de una descripción de la metodología para determinar cuantitativamente el valor comercial de la tecnología, en el estado de desarrollo actual, con miras a las etapas futuras de negociación y licenciamiento.

En una primera instancia, la valorización se realizará con el programa Equidam, que calcula el valor de un activo a través del uso de un cuestionario y la proyección de ingresos y gastos. El cuestionario consiste en preguntas de alternativas múltiples, donde se evalúan cuatro áreas: 1) equipo de investigación; 2) modelo de negocios; 3) producto y mercado; y 4) propiedad intelectual y legales.

En la proyección de ingresos y gastos, se evaluarán los ingresos por venta, costos directos, remuneraciones, otros gastos operacionales, depreciación, intereses e impuestos y el capital de trabajo.

A partir de esta información, Equidam realizará la valoración de la tecnología utilizando cinco métodos de valoración y obteniendo un promedio ponderado de éstos. Los métodos utilizados son:

- Scorecard (30%).
- Check-List (30%).
- Venture Capital (16%).
- Flujo de Caja Descontado, considerando crecimiento a largo plazo (12%).
- Flujo de Caja Descontado utilizando múltiplos (12%).

› Modelo de negocio

De acuerdo con el tipo de tecnología y mercado al que apunta, la SDTC propondrá una estrategia comercial basada en un modelo de negocio tecnológico, el cual servirá de guía para las etapas tempranas de comercialización del producto.

› Term-sheet y negociación

Durante las conversaciones con socios estratégicos, la SDTC puede generar Term-sheets que definen las condiciones de licenciamiento y otros documentos que formalicen compromisos de las partes involucradas, los cuales, al igual que las negociaciones para la transferencia tecnológica, son gestionados por la OTL según sus procedimientos internos, asegurando los intereses del equipo de investigación y de la UANDES.

› Evaluación comité industrial nacional

En esta etapa un comité industrial, conformado por la Dirección de Innovación y compuesto de actores relevantes del área de impacto de la tecnología, se reunirá para evaluar el estado actual de desarrollo, para emitir comentarios y sugerencias sobre la mejor forma de aproximación al mercado, así como posibles dificultades ligadas a la implementación y eventuales soluciones.

El comité cumple un rol de asesor, tanto para el equipo de investigación como para la Dirección de Innovación.

› Presentación a fondos privados

Dado que el riesgo científico en esta etapa se ha logrado disminuir, la tecnología se presentará a través de la SDTC a fondos de inversión y/o capitales de riesgo u otras fuentes de financiamiento privadas para futuras etapas de desarrollo. Es imperativo que el investigador apoye con su conocimiento técnico de la solución con el fin de encantar a inversionistas con la propuesta de valor presentada.

A su vez, el investigador debe haber realizado el curso de NABC/Pitch en TRL 3.

› Ficha tecnológica

Para las tecnologías que cumplan los requisitos establecidos, la SDTC creará una ficha, publicada a través de la página web innovacion.uandes.cl y de plataformas de marketing tecnológico como IN-PART u otros. Esta ficha tendrá información resumida sobre la tecnología y datos de contacto en el caso de que existan interesados.

Criterios de productos

➤ Sistema de documentación, registro y respaldo según normativa

En esta etapa el equipo de investigación implementará un sistema que asegure la trazabilidad en el tiempo de los procesos involucrados en la fabricación del producto, de acuerdo con los estándares utilizados en el mercado objetivo.

➤ Diseño preliminar del prototipo

Será generado por el equipo de investigación un diseño funcional de prototipo con miras a la comercialización, con el fin de materializar el desarrollo en un producto mínimo viable, tomando en cuenta las necesidades y preferencias de los usuarios finales y proyectando los posibles escenarios en los que el prototipo tendrá que desenvolverse en el futuro.

➤ Análisis de costos

Se realizará por medio de la SDTC una evaluación de la inversión requerida para la producción del prototipo en el estado actual. Este análisis buscará estimar el financiamiento requerido para avanzar a las siguientes etapas e incluye los costos de propiedad intelectual, infraestructura y equipo, personal, eventuales royalties de uso, materiales, entre otros.

➤ Análisis de riesgos

Este análisis corresponderá a una evaluación hecha por la Dirección de Innovación, de los principales factores que pueden amenazar la salida a mercado del desarrollo, esencialmente el riesgo financiero (de no conseguir el capital requerido), tecnológico (que las pruebas siguientes no puedan demostrar la aplicabilidad del desarrollo en ambientes relevantes), regulatorios (que nuevas leyes o exigencias cambien el panorama actual, afectando el mercado al que apunta la tecnología o impidiendo su implementación en el estado actual) y de apropiabilidad (que la apropiación no sea suficientemente robusta para el modelo de comercialización).

Vinculación con la Unidad Académica

➤ Presencia en comité evaluador

Se formará un comité integrado por el Director de Innovación, los dos Subdirectores, el Decano de Facultad a la que pertenece el investigador o quien designe. Su función será la de revisar los avances del desarrollo de la tecnología en el tiempo y aprobar el modelo de negocio planteado según el tipo de mercado al que se apunta y el tipo de tecnología que se generará.

➤ Validación de modelo de negocio

La SDTC realizará un análisis detallado del modelo de negocio planteado según el estado de desarrollo de la tecnología y las tendencias actuales del mercado al que apunta, el feedback de los inversionistas a los que se les ha presentado la tecnología y del comité industrial. Este estudio considerará, además, los riesgos levantados en el análisis de esta etapa, con el fin de sugerir cambios o posibles alternativas del modelo.

Capacitaciones

➤ IP Avanzado

Consiste en una capacitación realizada por la Dirección de Innovación, de dos horas, que aborda los siguientes temas:

- Repaso de conceptos generales.
- Introducción de caso.
- Resolución de caso en grupos.
- Puesta en común.

➤ Modelos de Negocio Básico

La Dirección de Innovación dictará un taller de una hora y media en Modelos de Negocio, para dar a conocer la metodología Business Model Canvas y aplicarla a cada tecnología.

Se realizará una capacitación enfocada en los detalles, ventajas y métodos asociados a la construcción de un Business Model Canvas, en un contexto general de innovación basada en ciencia. Si bien esta capacitación estará enfocada en elementos genéricos del Canvas, aplicables a cualquier tecnología, en las siguientes capacitaciones se trabajará en el desarrollo de un modelo específico para la tecnología del investigador.

<p>Socios clave</p> <p>¿quién son nuestros socios clave? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones?</p> <p>Modelos de socios clave:</p> <p>Proveedores de tecnología Instituciones de investigación Instituciones de enseñanza superior</p>	<p>Actividades clave</p> <p>¿qué actividades clave realizamos? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones?</p> <p>Canal de actividades:</p> <p>Investigación Desarrollo Innovación</p>	<p>Propuestas de valor</p> <p>¿qué valor entregamos al cliente? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones?</p> <p>Beneficios:</p> <p>Reducción de costos Mayor calidad Mayor seguridad Mayor flexibilidad</p>	<p>Relaciones con clientes</p> <p>¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones?</p> <p>Tipos de relaciones:</p> <p>Asesoría Asesoría Asesoría</p>	<p>Segmentos de cliente</p> <p>¿a qué segmentos de clientes nos dirigimos? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones?</p> <p>Tipos de segmentos:</p> <p>Investigadores Instituciones de enseñanza superior Instituciones de investigación</p>
<p>Recursos clave</p> <p>¿qué recursos clave necesitamos? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones?</p> <p>Tipos de recursos:</p> <p>Capital humano Capital intelectual Capital financiero</p>		<p>Relaciones con clientes</p> <p>¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones?</p> <p>Tipos de relaciones:</p> <p>Asesoría Asesoría Asesoría</p>		<p>Canales</p> <p>¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones?</p> <p>Tipos de canales:</p> <p>Presencial Virtual Híbrido</p>
<p>Estructura de costes</p> <p>¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones?</p> <p>Tipos de costes:</p> <p>Costos fijos Costos variables Costos semivariables</p>			<p>Fuentes de ingresos</p> <p>¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones? ¿cómo se crean y sustentan las relaciones?</p> <p>Tipos de ingresos:</p> <p>Venta de productos Servicios Licencias</p>	

TRL 5

Criterios Científico/Tecnológicos

➤ Validación PoC en ambiente relevante

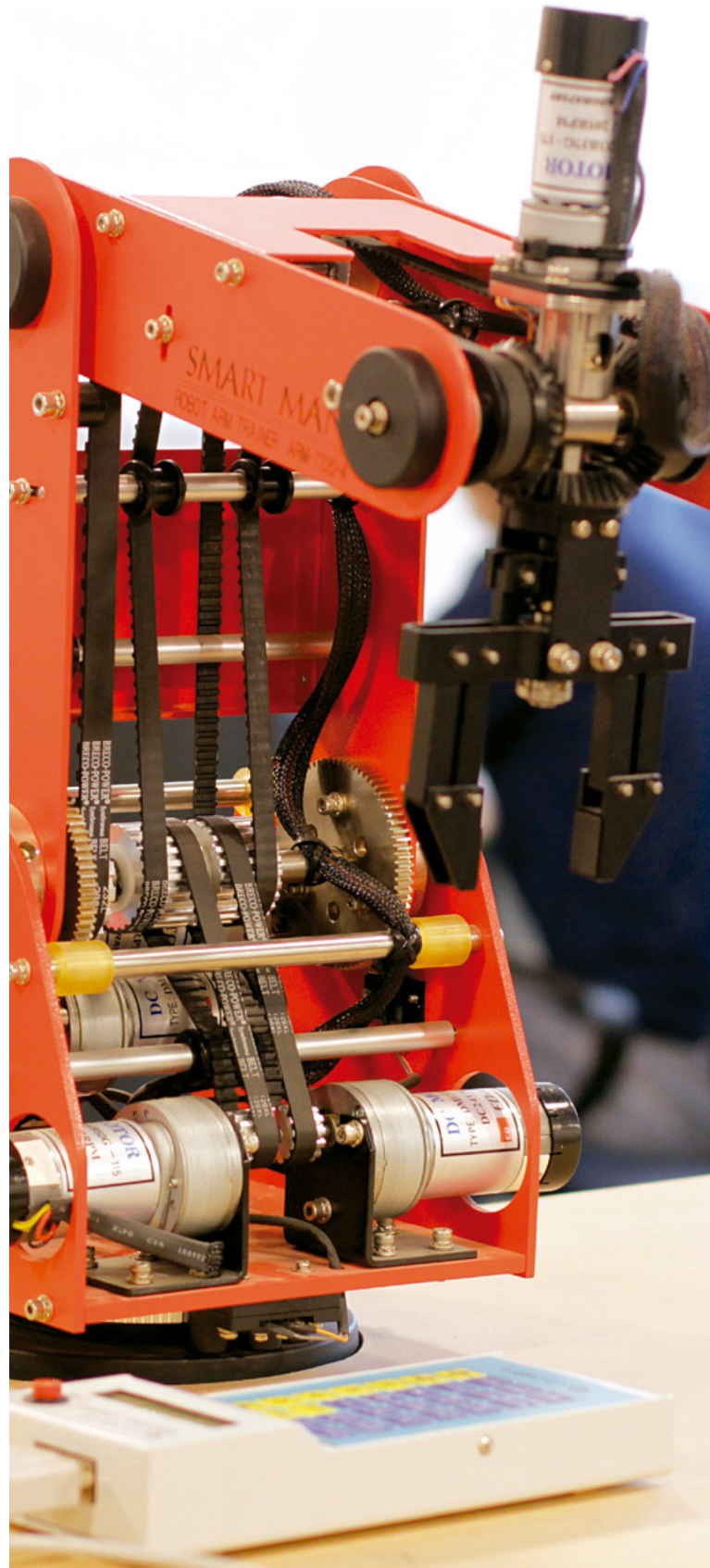
En esta fase el equipo de investigación realizará una validación de la prueba de concepto bajo condiciones aproximadas a las de uso final, con el objetivo de testear la factibilidad fuera de un ambiente de laboratorio controlado. Se pondrá énfasis en la observación de las principales variables que se ven afectadas por el cambio de ambiente y se deberá trabajar para complementar estos elementos, con el fin de mantener las ventajas competitivas de la tecnología.

➤ Resultados trazables, reproducibles y escalables

El equipo de investigación deberá asegurar que los resultados obtenidos cumplan los estándares establecidos de trazabilidad, reproducibilidad y escalabilidad con el fin de poder ser transferidos a un tercero o de iniciar una producción en otras dependencias sin tener pérdidas de información o eficiencia. Toda la información debe estar disponible, al punto de permitir a un externo revisar y entender, por si solo, el proceso a cabalidad.

➤ Diseño de prototipo

Con el objetivo de llevar el prototipo a una versión comercial, el equipo de investigación realizará una nueva fase de diseño, la cual tomará en consideración elementos que mejoren la experiencia del usuario final, faciliten la interacción con el prototipo y mejoren su capacidad de marketing y posicionamiento de mercado; además de la funcionalidad y eficiencia del modelo , considerando los recursos disponibles..



Criterios de Transferencia Tecnológica

➤ Solicitud de patente PCT

En los casos en los que todavía no se haya realizado una solicitud PCT, la SDTC tramitará en esta etapa o posteriores una solicitud de patente internacional (de acuerdo con la estrategia de patentamiento asociada a cada tecnología), al alero del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), el cual corresponde a una solicitud internacional válida para todos los países miembros del tratado. Cabe destacar que, posteriormente, esta solicitud internacional debe llevarse a fases nacionales en cada uno de los países en donde, estratégicamente, se desee obtener la patente. El contenido se hace público 18 meses posterior a la solicitud de prioridad.

Esta solicitud da una fecha de prioridad que es la oficial de la invención y que corresponde a la fecha de la primera solicitud de protección, ya sea a través de provisional o PCT.

➤ Solicitud de patente Fases Nacionales

Con el objetivo de asegurar los mercados estratégicos para la comercialización de la tecnología, la Dirección de Innovación entrará a Fases Nacionales de patentamiento en los países más relevantes para el sector. Es importante mencionar que cada uno de estos procesos se deberá tramitar de manera independiente con las oficinas de patentes y tienen un costo asociado que deberá ser considerado previamente a la elección de los territorios donde se quiera proteger. Debido a que la UANDES no cuenta con presupuesto para esta etapa y al elevado costo asociado, solo se llevará a cabo si existe un licenciataria para la tecnología que costee estas etapas. En caso de no existir tal entidad la patente deberá declararse abandonada.

➤ Evaluación comité industrial internacional

Se acudirá por medio de la Dirección de Innovación a un comité de expertos internacionales en el mercado que abordará la tecnología, quienes revisarán el desarrollo llevado a cabo hasta el momento y darán sus impresiones sobre las posibilidades de entrada a mercados extranjeros y sugerencias para el cumplimiento de prácticas y estándares en los mismos.



Criterios de productos

› Normativa aplicada

Se llevará a cabo en la SDTC, una revisión de las normativas correspondiente al tipo de desarrollo de la tecnología, teniendo en consideración las exigencias de las entidades reguladoras en los territorios a abordar y la capacidad de cumplimiento de dichas exigencias por parte de la tecnología.

Criterios de aceptabilidad del producto

De acuerdo con el tipo de tecnología y con la evaluación realizada por la SDTC se determinarán estándares y requisitos técnicos que el producto debe cumplir, los que deberán ser superiores o, al menos iguales, a los de sustitutos presentes en el mercado (en el caso de existir alguno).

› Análisis de costos

Se realizará por medio de la SDTC una evaluación de la inversión requerida para la producción del prototipo en el estado actual. Este análisis buscará estimar el financiamiento requerido para avanzar a las siguientes etapas e incluye los costos de propiedad intelectual, infraestructura y equipo, personal, eventuales royalties de uso, materiales, entre otros.

› Análisis de riesgos

Este análisis corresponderá a una evaluación hecha por la Dirección de Innovación de los principales factores que puedan amenazar la salida a mercado del desarrollo, esencialmente el riesgo financiero (de no conseguir el capital requerido), tecnológico (que las pruebas siguientes no puedan demostrar la aplicabilidad del desarrollo en ambientes relevantes), regulatorios (que nuevas leyes o exigencias cambien el panorama actual, afectando el mercado al que apunta la tecnología o impidiendo su implementación en el estado actual) y de apropiabilidad (que la apropiación no sea suficientemente robusta para el modelo de comercialización).

Capacitaciones

› Modelo de Negocios Avanzado

Considera una sesión de trabajo de dos horas. La SDTC realizará una capacitación en profundidad que abarque los módulos de costeo/precio del Canvas Model, identificando de manera realista las distintas variables que determinarán los valores de acuerdo con el modelo de negocios de la tecnología y se prepararán las planillas para el proyecto. Se trabajará también en la correcta evaluación de posibles soluciones a problemas que puedan surgir en la estructura de costos y precios del producto, fomentando un hábito de iteración constante de estrategias planteadas en los investigadores según la información más actualizada que se disponga.

TRL 6

Criterios Científico/Tecnológicos

➤ Prototipo en ambiente relevante

El equipo de investigación deberá realizar una prueba exitosa del prototipo en situaciones similares a las del uso final de la tecnología; tomando especial consideración el desempeño de ésta bajo las condiciones descritas. Se deberán analizar, entre otros aspectos, el comportamiento bajo escenarios de uso poco cotidianos, posibles errores de usuario y formas de resolver estas eventualidades; teniendo en consideración las limitaciones y ventajas de la tecnología y los probables elementos a los cuales podría verse enfrentada una vez comercializada. Es importante considerar que, en general, esta etapa se realizará dentro de las instalaciones de una empresa del rubro, por lo que los acuerdos y contratos deben ser firmados previamente para el resguardo de los derechos de la UANDES. La SDTC liderará la gestión de estos documentos con el apoyo del investigador.

➤ Optimización del prototipo

Se generará por el equipo de investigación una nueva iteración del prototipo incorporando el feedback obtenido de las validaciones previas y enfocándose en la salida del producto final al mercado, optimizando el diseño para su producción de acuerdo con los materiales elegidos y según el público al que se dirige.



Criterios de Transferencia Tecnológica

➤ Solicitud de patente PCT

En los casos en los que todavía no se haya realizado una solicitud PCT la SDTC tramitará en esta etapa o posteriores una solicitud de patente internacional (de acuerdo con la estrategia de patentamiento asociada a cada tecnología), al alero del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), el cual corresponde a una solicitud internacional válida para todos los países miembros del tratado. Cabe destacar que, posteriormente, esta solicitud internacional debe llevarse a fases nacionales en cada uno de los países en donde, estratégicamente, se desee obtener la patente. El contenido se hace público 18 meses posterior a la solicitud de prioridad.

Esta solicitud da una fecha de prioridad que es la oficial de la invención y que corresponde a la fecha de la primera solicitud de protección, ya sea a través de provisional o PCT.

➤ Solicitud de patente Fases Nacionales (según condiciones de financiamiento)

Con el objetivo de asegurar los mercados estratégicos para la comercialización de la tecnología, la Dirección de Innovación entrará a Fases Nacionales de patentamiento en los países más relevantes para el sector. Es importante mencionar que cada uno de estos procesos se deberá tramitar de manera independiente con las oficinas de patentes y tienen un costo asociado que deberá ser considerado previamente a la elección de los territorios donde se quiera proteger. Debido a que la UANDES no cuenta con presupuesto para esta etapa y al elevado costo asociado, solo se llevará a cabo si existe un licenciario para la tecnología que costee estas etapas. En caso de no existir tal entidad la patente deberá declararse abandonada.

➤ Freedom To Operate: FTO (según condiciones de licenciamiento)

Previo al licenciamiento de la tecnología, el potencial licenciario realizará un FTO.

El investigador y la Dirección de Innovación deben contar con la información requerida de forma adecuada para cumplir con los procesos establecidos para este estudio.

Criterios de productos

➤ Caracterización completa del prototipo

El equipo de investigación deberá realizar un análisis a cabalidad de las partes y del desempeño del prototipo en condiciones de funcionamiento finales, así como de sus ventajas y elementos más débiles. Contar con una descripción completa de esta información permitirá comparar de mejor manera el desarrollo de la tecnología con sus competidores ya presentes en el mercado, prepararse en caso de eventuales fallas o errores y responder a cuestionamientos regulatorios o de calidad.

➤ Preparación documentación del prototipo

Como resultado de la recopilación de la información detallada del prototipo, su desempeño, diseño y optimización, resultados e iteraciones, se preparará entre la SDTC y el equipo de investigación un dossier correspondiente con todo el detalle del proceso de desarrollo y evaluación de la tecnología. Este dossier podrá ser presentado, posteriormente, a inversionistas, entidades reguladoras, auditores, posibles socios u otros, con un mayor o menor grado de detalle técnico y/o comercial, de acuerdo con el receptor.

➤ **Validación de proveedores**

Se realizará en la SDTC un análisis detallado de los proveedores para la tecnología con el objetivo de determinar su pertinencia según el mercado objetivo, tipo de desarrollo y estrategia comercial planteada.

➤ **Análisis de costos**

En caso de que a la fecha no se haya realizado, se generará por la SDTC una evaluación de la inversión requerida para la producción del prototipo en el estado actual, con el objeto de estimar el financiamiento requerido para avanzar a las siguientes etapas. Este análisis incluye los costos de propiedad intelectual, infraestructura y equipo, personal, eventuales royalties de uso, materiales, entre otros aspectos. Además, considerará el costo estimado de producción del producto o servicio.

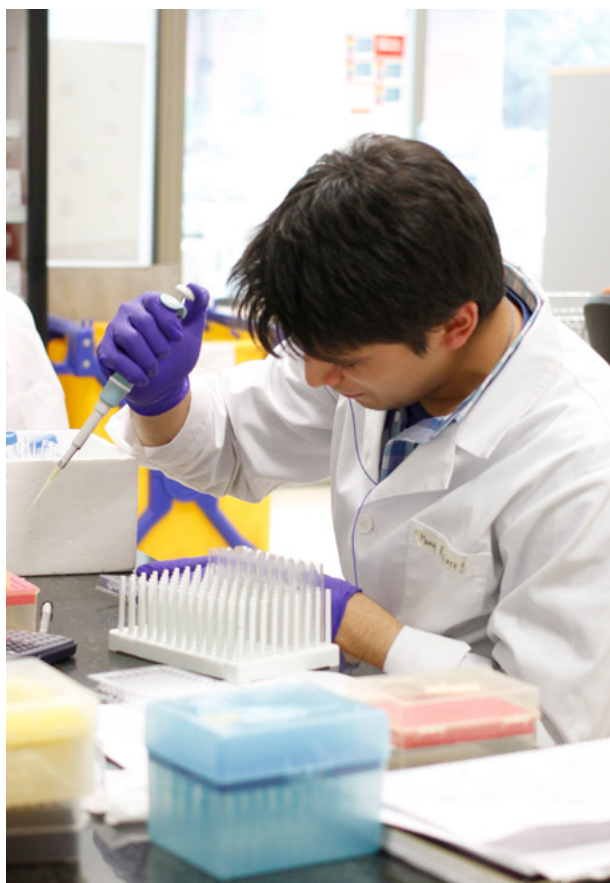
➤ **Análisis de riesgos**

En caso de que a la fecha no se haya realizado, se generará en la SDTC un análisis de los principales factores que pueden amenazar la salida a mercado del desarrollo, principalmente el riesgo financiero (de no conseguir el capital requerido), tecnológico (que las pruebas siguientes no puedan demostrar la aplicabilidad del desarrollo en ambientes relevantes), regulatorios (que nuevas leyes o exigencias cambien el panorama actual, afectando el mercado al que apunta la tecnología o impidiendo su implementación en el estado actual) y de apropiabilidad (que la apropiación no sea suficientemente robusta para el modelo de comercialización). También considerará aspectos comerciales como a los potenciales competidores o los actuales que se encuentran en el mercado, proveedores u otros actores relevantes en la cadena de valor.

TRL 7

Criterios Científico/Tecnológicos

- **Prototipo validado en ambiente operacional**
El equipo de investigación procederá a validar el prototipo en un ambiente de desempeño final, en condiciones iguales o similares a las cuales se verá enfrentado luego de ser comercializado. Con este ejercicio, se buscará determinar la operabilidad del prototipo final, revisando las etapas previas de diseño y poniendo atención a los controles de calidad a los que el producto es sometido, con el fin de asegurar una correcta ejecución de los protocolos desarrollados. Durante esta etapa se realizarán los últimos ajustes de diseño y desempeño del prototipo antes de salir a mercado.



Criterios de Transferencia Tecnológica

- **Solicitud de patente Fases Nacionales**
Con el objetivo de asegurar los mercados estratégicos para la comercialización de la tecnología, la Dirección de Innovación entrará a Fases Nacionales de patentamiento en los países más relevantes para el sector. Es importante mencionar que cada uno de estos procesos se deberá tramitar de manera independiente con las oficinas de patentes y tienen un costo asociado que deberá ser considerado previamente a la elección de los territorios donde se quiera proteger. Debido a que la UANDES no cuenta con presupuesto para esta etapa y al elevado costo asociado, solo se llevará a cabo si existe un licenciatario para la tecnología que costee estas etapas. En caso de no existir tal entidad la patente deberá declararse abandonada.
- **Freedom To Operate: FTO (según condiciones de licenciamiento)**
Previo al licenciamiento de la tecnología, el potencial licenciatario realizará un FTO. El investigador y la Dirección de Innovación deben contar con la información requerida de forma adecuada para cumplir con los procesos establecidos para este estudio.

Criterios de productos

➤ Evaluación de desempeño del Producto

El equipo de investigación realizará un análisis en profundidad, de las capacidades del producto de cumplir con los estándares fijados. También se estudiará el cumplimiento de las expectativas a nivel de usuario, con el objetivo de evaluar su potencial inserción en el mercado. En esta etapa, el producto no solo deberá ser replicable en su producción, sino que también entregará resultados consistentes a lo largo del tiempo y bajo distintas condiciones.

➤ Preparación documentación del Producto

Para la evaluación y el proceso de autorización para comercialización, se preparará entre la SDTC y el equipo de investigación, un dossier con información relevante a las entidades reguladoras de acuerdo con las normativas requeridas en el sector, tanto en el ámbito nacional como internacional. Además, este dossier servirá para presentar el producto a potenciales inversionistas y asociados que hayan sido previamente identificados.

➤ Validación externa

La Dirección de Innovación encargará a un equipo de expertos en el área del mercado del producto una evaluación y análisis de los principales criterios de calidad, desempeño y competitividad de mercado. Además, se analizarán distintas estrategias para sortear los posibles problemas que se detectasen en torno al producto.

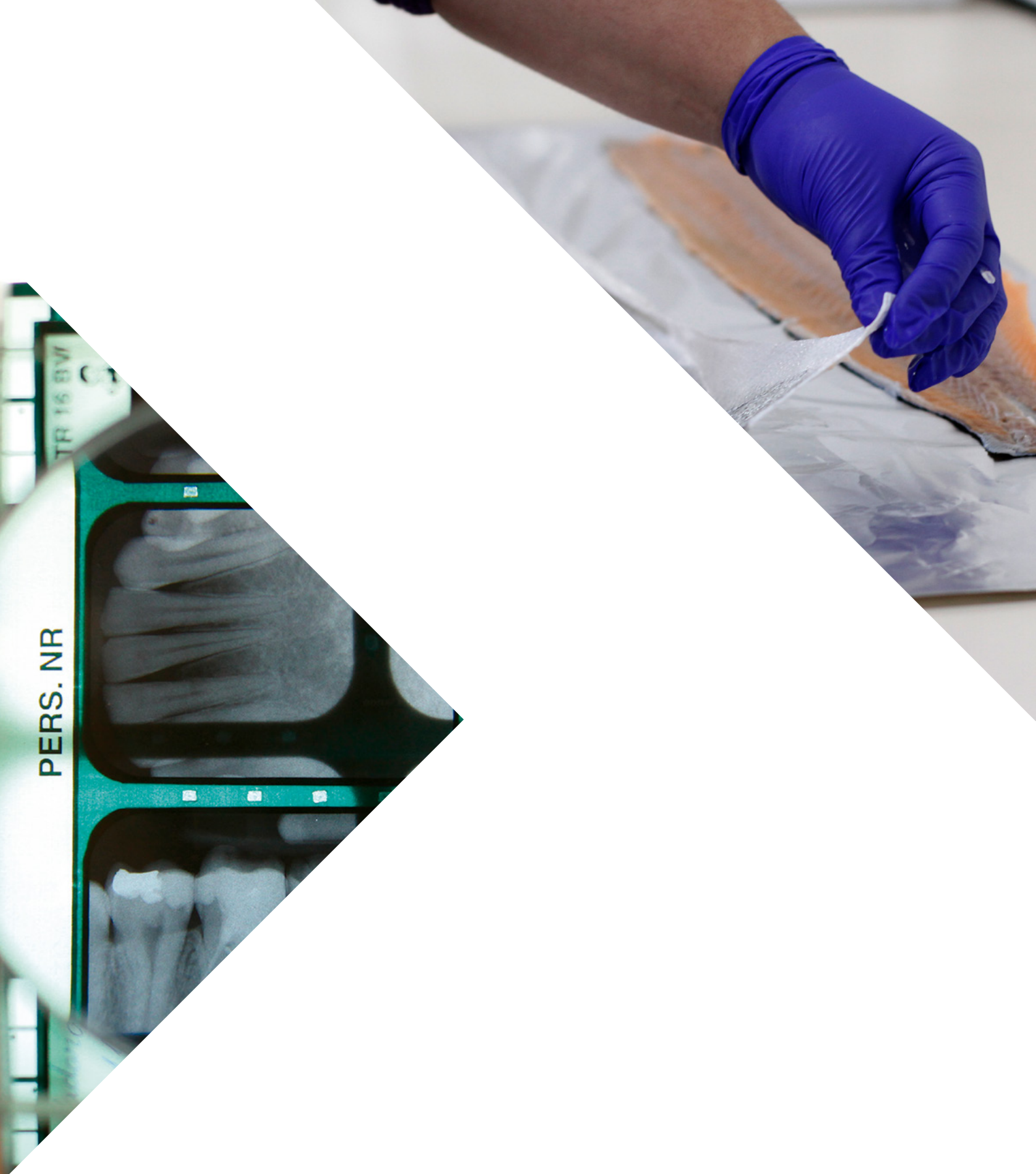
➤ Análisis de costos

Se realizará por medio de la SDTC una evaluación de la inversión requerida para la producción del prototipo en el estado actual.

Este análisis buscará estimar el financiamiento requerido para avanzar a las siguientes etapas e incluye los costos de propiedad intelectual, infraestructura y equipo, personal, eventuales royalties de uso, materiales, entre otros.

➤ Análisis de riesgos

Este análisis corresponderá a una evaluación hecha por la Dirección de Innovación de los principales factores que puedan amenazar la salida a mercado del desarrollo, esencialmente el riesgo financiero (de no conseguir el capital requerido), tecnológico (que las pruebas siguientes no puedan demostrar la aplicabilidad del desarrollo en ambientes relevantes), regulatorios (que nuevas leyes o exigencias cambien el panorama actual, afectando el mercado al que apunta la tecnología o impidiendo su implementación en el estado actual) y de apropiabilidad (que la apropiación no sea suficientemente robusta para el modelo de comercialización).



Universidad de

los Andes



**DIRECCIÓN
DE INNOVACIÓN**

Estos 19 procesos se constituyen en 11 procedimientos que se describen en la siguiente tabla:

PROCESO	ALCANCE	PROCEDIMIENTO
Identificación de tecnologías	Identificación de nuevas tecnologías o de mejoras de tecnologías existentes.	OTLUA-01. Ingreso de tecnologías
Declaración de invención	Obtención de la declaración de invención y Análisis de la misma.	
Actualización de portafolio de tecnologías	Ingreso de tecnologías al portafolio y actualización.	
Priorización de tecnologías	Evaluación científica y comercial de las tecnologías para su gestión.	
Asesoría de mercado y BAP	Búsqueda de arte previo y de inteligencia de mercado para las tecnologías.	OTLUA-02. Gestión de Inventiones
Estrategia de protección	Diseño de estrategia de protección de la PI.	
Solicitud de protección según estrategia	Gestión de solicitudes de protección de la PI.	OTLUA-03. Protección Intelectual
Gestión de la PI		
Estrategia de comercialización	Diseño de estrategia de comercialización de la PI.	OTLUA-04. Licenciamiento
Auditoría de royalties y condiciones negociadas	Auditoría financiera del contrato de transferencia.	
Valorización de tecnologías	Determinación de valor de la tecnología para negociar los términos de la transferencia y su realización.	OTLUA-05. Valorización de Tecnologías
Redacción y revisión de contratos	Diseño de contratos de transferencia de materiales, confidencialidad u otros.	OTLUA-06. Contratos y Acuerdos
Creación / Actualización de fichas comerciales	Diseño y contenido de material de difusión de las tecnologías.	OTLUA-07. Marketing de Tecnologías
Búsqueda de socios comerciales / Inversistas	Búsqueda de empresas interesadas en ser parte del desarrollo tecnológico de la tecnología o en si licenciamiento.	
Estrategia de desarrollo tecnológico	Diseño de estrategia de desarrollo científico y de producto para una tecnología determinada.	OTLUA-08. Desarrollo Tecnológico
Asesoría y seguimiento técnico	Acompañamiento en el desarrollo de la tecnología e incorporación de asesores expertos.	
Antena tecnológica para financiamiento	Búsqueda de comunicación de alternativas de financiamiento para la I+D.	OTLUA-09. Antena Tecnológica para financiamiento
Apoyo en formulación de proyectos	Apoyo profesional para la formulación de proyectos de I+D.	OTLUA-10. Formulación de Proyectos
Ejecución de proyectos	Instrucciones para la correcta ejecución técnica y presupuestaria de los recursos asignados.	OTLUA-11. Gestión técnico-financiera de proyectos