



Universidad Austral de Chile

Secretaría General

REF: Aprueba Plan de Desarrollo, periodo 2020-2023, de la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística de la Universidad Austral de Chile.

Nº 069

VALDIVIA, 28 de octubre de 2019.

VISTOS: Lo propuesto por la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística; el informe de la Dirección de Finanzas según consta en C.I. Nº 034 del 03 de septiembre de 2019; lo debatido en el Consejo Académico en sesión de fecha 22 de agosto de 2018 y en sesión de fecha 21 de enero de 2019; lo aprobado por el Consejo Académico en sesión de fecha 23 de abril de 2019; lo aprobado por el Directorio en sesión de fecha 24 de octubre de 2019; [y lo dispuesto en los artículos 59, y 48 letra i\) de los Estatutos de la Corporación](#);

D E C R E T O

1º. – Apuébese el Plan de Desarrollo, periodo 2020-2023, de la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística de la Universidad Austral de Chile, cuyo contenido se adjunta como anexo al presente Decreto y que, para todos los efectos, se entiende parte integrante del mismo.

2º.- Las unidades respectivas procederán en conformidad a lo dispuesto en el presente decreto.

Anótese, Comuníquese y Archívese.

ÓSCAR GALINDO VILLARROEL
RECTOR

M.^a ASUNCIÓN DE LA BARRA S.
SECRETARIA GENERAL

VºBº Dirección Jurídica



Universidad Austral de Chile

Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo
y Creación Artística

PLAN DE DESARROLLO 2020-2023

30 de agosto del 2019

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	03
1. FUNDAMENTOS	06
2. ÚLTIMA ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL: MEJORA DE LA OBSERVACIÓN AL ÁREA DE INVESTIGACIÓN	10
3. EJES, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN	11
Eje Estratégico 1. GESTIÓN ESTRATÉGICA E INTEGRAL DE LA INVESTIGACIÓN	11
Eje Estratégico 2. GESTIÓN DEL PORTAFOLIO DE DESARROLLO E INNOVACIÓN	18
Eje Estratégico 3. GESTIÓN DEL PORTAFOLIO DE LA CREACIÓN ARTÍSTICA	24
Eje Estratégico 4. VINCULACIÓN: INTERNA (DOCENCIA DE PRE Y POSTGRADO) Y EXTERNA (REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL)	28
Eje Estratégico 5. INNOVACIÓN DE PROCESOS DE GESTIÓN	33
4. RESUMEN DE INDICADORES OPERACIONALES E INVERSIONES ANUALES ASOCIADAS	38
5. OTROS IMPACTOS PROYECTADOS	42
6. ANEXOS	43

RESUMEN EJECUTIVO

Las actividades de I+D+i constituyen indicadores relevantes de comparación entre instituciones universitarias, con incidencia en los procesos de acreditación y en la distribución de recursos que realiza el Estado. *No obstante, el diagnóstico de la gestión de la investigación en la UACH implica la necesidad de establecer una orientación actualizada, que permita responder adecuada y oportunamente a la multiplicidad y complejidad de requerimientos externos e internos en este ámbito.* Ello en un escenario externo cambiante y competitivo (con tasas nacionales de adjudicación de proyectos en franca declinación), con cada vez más exigencias sobre la vinculación de la Universidad con su entorno; *además de un proceso sobreviniente de instalación del nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, que sin duda exigirá una gran capacidad de adaptación de las instituciones activas en I+D+i del país.* En paralelo, el sistema de acreditación de las universidades sufrirá cambios relevantes en los próximos años; *así la UACH tendrá que acreditar sus actividades de investigación, desarrollo, innovación y creación artística, de manera obligatoria e integrada para mantener una acreditación de excelencia, además de los lineamientos trazados por el respectivo Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio.* En términos del aumento de la demanda interna por apoyo a actividades de I+D+i y Creación, se deben considerar las consecuencias del Plan de Renovación y Fortalecimiento de Planta Académica y la creación de nuevas carreras de aquí al 2022. Ambos procesos se van a traducir en la contratación de unos 200 nuevos académicos con doctorado, que necesitarán un grado importante de apoyo de la Vicerrectoría de Investigación y Creación Artística (VIDCA) para su adecuada instalación como investigadores activos.

En una mirada comparativa, observamos que las instituciones que cuentan con posicionamiento en el área de investigación, con 6 y 7 años de acreditación, han respondido al sostenido incremento de demanda interna y externa creando Vicerrectorías y renovando sus estructuras de gestión. En efecto, la evidencia empírica derivada de la instalación de Vicerrectorías de Investigación en varias universidades del país en los últimos años demuestra que estos cambios organizacionales permiten aumentar la productividad, presencia e impacto de dichas instituciones. Todas las universidades intentan diferenciarse y lograr una presencia más relevante en el sistema nacional de I+D+i, mediante la inversión de un 2-3% de su presupuesto anual. Para competir en este medio, la UACH requiere aumentar su presupuesto actual en I+D+i. *Dado que la VIDCA debe coordinar y apoyar no sólo la investigación, sino también el desarrollo e innovación y la creación artística (generando un modelo validado de apoyos), el presente **Plan de Desarrollo VIDCA 2020-2023** ha sido valorizado en las líneas de acción pertinentes, proponiendo alcanzar un aumento gradual del actual presupuesto de la VIDCA en cuatro años, hasta alcanzar una inversión estable cercana al 2,5% del presupuesto anual.*

Precisamente en este contexto, el presente Plan contempla un análisis detallado de las capacidades y actividades de investigación, desarrollo, innovación, transferencia tecnológica y creación artística de la Universidad y a la vez propone instrumentos específicos para su promoción y fortalecimiento. El Plan está articulado en torno a ejes estratégicos, objetivos y líneas de acción (definiendo en cada caso: responsable, indicador/verificador, línea base, meta/hito e inversión por año). Los ejes estratégicos propuestos son:

- 1. Gestión estratégica e integral de la investigación.** A fin de adaptarse dinámicamente a los cambios de demanda interna y externa del ámbito de investigación básica o fundamental, se requiere de una gestión que contemple instrumentos, procesos y recursos específicos para apoyar a los cerca de 300 investigadores activos trabajando con sus estudiantes en 200 laboratorios (ubicados en los Institutos, Centros o Estaciones Experimentales). Los nuevos instrumentos propuestos comprenden:

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	LINEAS DE ACCIÓN
1. Gestión Estratégica e Integral de Investigación	OE 1.1 Rediseñar el sistema de apoyo interno a la Investigación OE 1.2 Mejorar la productividad científica, calidad e impacto de la Universidad	1.1.1 Proyectos de Instalación en Investigación 1.1.2 Fondo de Investigación 1.1.3 Segunda etapa Núcleos de Investigación de Excelencia 1.1.4 Programa anual de contingencias VIDCA (área de Inv.) 1.2.1 Mejoramiento de la productividad científica WOS/Scielo 1.2.2 Mejoramiento de la productividad científica Scopus 1.2.3 Mejoramiento de la productividad de capítulos de libro

2. **Gestión del portafolio de desarrollo e innovación.** Se implementarán iniciativas tendientes a promover y fomentar la cultura de desarrollo, innovación y transferencia, tales como: incentivar y fortalecer las postulaciones a proyectos; apoyo a la obtención de propiedad intelectual e industrial; gestión del portafolio tecnológico y profundización de la detección temprana de tecnologías con potencial de transferencia; identificación de oportunidades y mecanismos de interacción con la industria; formación y asesoría en temas de emprendimiento. Los nuevos instrumentos propuestos comprenden:

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	LINEAS DE ACCIÓN
2. Gestión del Portafolio de Desarrollo e Innovación	OE 2.1 Mejorar la productividad y la gestión del portafolio de conocimiento apropiable de la Universidad OE 2.2 Incrementar la asociatividad con el sector público-privado	2.1.1 Proyectos de Instalación en Desarrollo e Innovación 2.1.2 Fondo de gestión de tecnologías transferibles UACH 2.1.3 Núcleo de Excelencia en Desarrollo e Innovación (FCI) 2.1.4 Mejoramiento de la difusión, registro de P.I. y el impacto del conocimiento nuevo en desarrollo e innovación 2.1.5 Programa anual de contingencias VIDCA (área de D+i) 2.2.1 Programa de colaboración tecnológica con el medio público y productivo

3. **Gestión del portafolio de la creación artística.** A fin de desarrollar el área de creación artística, un primer desafío es idear y socializar nuevos procesos para lograr un aumento sistemático de las obras y productos validados. Se continuará identificando a los creadores y artistas activos, a qué fondos postulan y cuáles son sus productos artísticos, información clave para apoyar en las distintas etapas de la cadena de valor de las obras. Los nuevos instrumentos propuestos comprenden:

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	LINEAS DE ACCIÓN
3. Desarrollo del Portafolio de Creación Artística	OE 3.1 Desarrollar cuantitativa y cualitativamente el área de Creación Artística	3.1.1 Proyectos de Instalación en Creación Artística 3.1.2 Fondo de Creación Artística 3.1.3 Núcleo de Creación Artística Transdisciplinar UACH 3.1.4 Apoyo a generación de obras de Creación Artística 3.1.5 Apoyo a Exposiciones, Conciertos, Funciones y Otros 3.1.6 Programa anual de contingencias VIDCA (área Creación)

4. **Vinculación: interna (docencia de pre y postgrado) y externa (regional, nacional e internacional).** La tercera misión del quehacer de una Universidad compleja y completa como la UACH es cada vez más relevante y requerida por el entorno social, productivo y cultural de los territorios y la nación. Los contenidos, objetos y/o vehículos de extensión y vinculación en un gran número de casos proviene de aspectos consustanciales a la vida universitaria: investigación, desarrollo, innovación,

transferencia tecnológica al mundo público/privado, así como también obras de arte. Los nuevos instrumentos propuestos comprenden:

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	LINEAS DE ACCIÓN
4. Vinculación: Interna (docencia de pre y postgrado) y Externa (regional, nacional e internacional)	OE 4.1 Atracción/retención de talento I+D+i y creación OE 4.2 Participación de estudiantes en: grupos de excelencia y tesis en empresa o instituciones OE 4.3 Mejorar vinculación con la región y el país OE 4.4 Fortalecer redes con instituciones extranjeras de excelencia OE 4.5 Fortalecer el impacto y la calidad de la indexación de las revistas de investigación UACH	4.1.1 Atracción/retención de talento I+D+i y creación 4.2.1 Concurso de finalización de Tesis de Doctorado 4.2.2 Concurso UACH de Programas HONOR 4.2.3 Apoyo a Tesis en la empresa e instituciones 4.3.1 Plan de difusión para I+D+i y Creación UACH 4.3.2 Potenciamiento de Unidades asociadas 4.4.1 Desarrollo de redes internacionales 4.5.1 Apoyo a Red de Revistas de Investigación UACH

- 5. Innovación de procesos de gestión.** Existen variadas oportunidades y requerimientos de mejora de los procesos de gestión interna de I+D+i y Creación Artística, las cuales se expresan a diferentes niveles. Los nuevos instrumentos propuestos comprenden:

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	LINEAS DE ACCIÓN
5. Innovación de Procesos de gestión	OE 5.1 Convenios de Desempeño con macro unidades OE 5.2 Implementar sistema de indicadores científicos OE 5.3 Entrenamiento de académicos y gestión de tiempos dedicados OE 5.4 Trabajo en normativas, certificaciones y capacidades para I+D+i y creación OE 5.5 Innovar en gestión: reordenar oficinas e instalar mapa de procesos	5.2.1 Instalación Sistema de gestión integral para I+D+i UACH 5.3.1 Mejoramiento del entrenamiento de investigadores, innovadores y creadores y gestionar tiempos dedicados 5.4.1 Trabajo en normativas, certificaciones e instalación de nuevas capacidades para I+D+i y creación 5.5.1 Innovación en procesos internos de gestión: mapa de procesos, normativas e infraestructura

Es importante mencionar que *cuando este Plan esté funcionando en régimen, se traducirá en la ejecución simultánea de 100 proyectos internos de I+D+i y creación cada año* (26 proyectos de instalación, 31 fondos de investigación, 10 Núcleos de Excelencia, 10 proyectos de tesis de doctorado, 18 proyectos HONOR y 5 proyectos de tesis en la empresa), todos ellos con mejor focalización, alcance y envergadura. Este avance en la calidad y cantidad de los instrumentos de financiamiento interno se potenciará recíprocamente con el mayor apoyo a la generación de publicaciones científicas indexadas de la UACH, en un contexto de crecimiento de la masa crítica de investigadores activos en la comunidad académica. En síntesis, con toda probabilidad se aumentará la producción de artículos científicos, patentes y obras de creación y, en consecuencia, se fortalecerá la capacidad de captura de recursos externos.

1. FUNDAMENTOS

La Universidad Austral de Chile es una de las instituciones de educación superior más importantes del país, con un fuerte impacto sobre el desarrollo del territorio comprendido entre Concepción y Punta Arenas. Esto se ve reflejado en los diferentes rankings nacionales e internacionales que la sitúan consistentemente en torno al lugar 4-6 del país. Desde el punto de vista de la distribución de los aportes estatales para las universidades (Aporte Fiscal Directo y Fondo Basal por Desempeño), la UACH es considerada como una institución compleja y completa, con un alto nivel de desarrollo de las áreas de pregrado, postgrado, investigación y vinculación con el medio. Las dimensiones que diferencian a la UACH de instituciones con menor grado de desarrollo es la reconocida calidad de su investigación y postgrado, cuya gestión se ha ido haciendo cada vez más difícil y demandante. En lo relativo a la necesidad de potenciar la gestión de las áreas de investigación, desarrollo, innovación, transferencia tecnológica y creación artística, a fines del año 2017 los cuerpos colegiados de la UACH aprobaron la creación de la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística -VIDCA- (Decreto N°6 del 2018; ver ANEXO 1: Proyecto VIDCA aprobado por cuerpos colegiados).

El reordenamiento del sistema de ciencia y tecnología del país, asociado a la instalación en marcha del nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, impone desafíos considerables a las universidades intensivas en investigación. Con la Ley promulgada y el reciente nombramiento del Ministro y Subsecretaria de esta cartera, la etapa siguiente es el diseño de los reglamentos que van a sustentar la operación del Ministerio. En este proceso, la Comisión de Investigación del CRUCH -integrada por los Vicerrectores y Directores de Investigación- ha ofrecido su apoyo a las nuevas autoridades. Existen varios niveles reglamentarios a considerar: político, estratégico y de gestión; en todos los cuales las universidades del CRUCH pueden realizar aportes sustanciales. Independiente del resultado final de este proceso de cambios en la institucionalidad de la ciencia y tecnología del país, es necesario enfrentarlo con una matriz de I+D+i y Creación funcionando de manera eficiente y eficaz en la universidad.

El cambio que sufrirá en los próximos años el sistema de acreditación de las universidades es otra modificación relevante del contexto externo, que justifica la necesidad de fortalecer significativamente el apoyo institucional a las actividades de I+D+i y Creación. En efecto, las acreditaciones de excelencia (6 y 7 años) serán obligatorias en todas las áreas, lo cual hace necesario que las instituciones aseguren un desarrollo equilibrado y sostenido en todos los ámbitos de su quehacer. Como elementos que caracterizan la excelencia universitaria, es indudable que la calidad de la investigación y el postgrado juega un papel central. Aún más, *en el futuro próximo, la UACH tendrá que acreditar sus actividades de investigación, desarrollo, innovación y creación artística, de manera obligatoria e integrada*. De ser aprobado, el presente Plan dinamizará y potenciará estas áreas de manera sistemática, justo en una ventana de tiempo que precede estos cambios de los procesos de acreditación de las universidades.

Considerando lo anterior, el presente Plan de Desarrollo 2020-2023 de la VIDCA no sólo cumple con un acuerdo contraído con el Consejo Académico y el Directorio. Tanto el Consejo Asesor como el equipo directivo de la VIDCA lo plantean como un completo plan de fortalecimiento desde y hacia adentro de la propia Universidad; en momentos que el contexto externo se ha ido haciendo cada vez más impredecible, habida cuenta de cambios significativos en al menos algunos aspectos de la forma como CORFO y CONICYT se relacionan con las universidades, tal como se discute más adelante. En este escenario, la Universidad requiere mejorar y/o instalar nuevas normativas, procesos, programas e instrumentos con la finalidad de adaptarse dinámicamente a los cambios que enfrenta la institución, con una mirada de futuro, que nos permita seguir siendo la Universidad intensiva en investigación y postgrado más importante del sur austral del país.

En una mirada comparativa, observamos que las instituciones que cuentan con posicionamiento en el área de investigación, con 6 y 7 años de acreditación, han respondido a estas demandas creando Vicerrectorías y renovando sus estructuras de gestión. En efecto, la evidencia empírica derivada de la instalación de Vicerrectorías de Investigación en varias universidades del país en los últimos años demuestra que estos cambios organizacionales permiten aumentar la productividad, presencia e impacto de dichas instituciones. Todas las universidades intentan diferenciarse y lograr una presencia más relevante en el sistema nacional de I+D+i, mediante la inversión de un 2-3% de su presupuesto anual^{1,2,3}. Para competir en este medio, la UACH requiere aumentar su presupuesto actual en I+D+i. Dado que la VIDCA debe coordinar y apoyar no sólo la investigación, sino también el desarrollo e innovación y la creación artística (generando un modelo validado de apoyos), el presente Plan de Desarrollo ha sido valorizado en las líneas de acción pertinentes, proponiendo alcanzar un aumento gradual del actual presupuesto de la VIDCA en cuatro años, hasta alcanzar una inversión estable cercana al 2,5% del presupuesto anual.

Reforzar el sistema interno de apoyo a I+D+i y Creación permitirá enfrentar los actuales desafíos para sostener y eventualmente aumentar la captura de recursos externos. Efectivamente, es necesario comprender el sentido de urgencia que impone la rápida declinación en la tasa de adjudicación de proyectos FONDECYT Regular y de Iniciación, que son esenciales para sostener las capacidades de investigación de la Universidad. Los proyectos FONDECYT Regular han pasado de un 49% a un 26% de tasa nacional de adjudicación en menos de 5 años, debido tanto al incremento del universo de investigadores nacionales como al nulo crecimiento de los presupuestos anuales de FONDECYT. Por otra parte, la tasa de adjudicación de proyectos de desarrollo e innovación también ha decrecido en el último tiempo, debido a una disminución en el número de fondos concursables directamente por universidades en favor de fondos destinados a la industria, como es el caso de la mayoría de los instrumentos financiados por CORFO en la actualidad. Otro factor determinante del aumento de la demanda interna por apoyo a actividades de I+D+i y Creación es el Plan de Renovación y Fortalecimiento de Planta Académica y la creación de nuevas carreras de aquí al 2022. Ambos procesos se van a traducir en la contratación de unos 200 nuevos académicos con grado de doctor, en paralelo a la ejecución del presente Plan de Desarrollo (cuya línea base de académicos de planta que son investigadores activos es de 300 al 2018). De estos nuevos académicos con doctorado, es razonable estimar que predominantemente tendrán un perfil de investigador, innovador o creador con el consiguiente incremento de la demanda interna sobre las capacidades de la VIDCA.

Conceptualmente, el presente Plan de Desarrollo refleja dos avances significativos. En primer lugar, al igual que la mayoría de las universidades de Chile y el extranjero, el área de I+D+i y Creación de la UACH define un Plan de Desarrollo con indicadores verificables, definición de unidades responsables e involucradas, inversiones específicas y plazos de cumplimiento. Para cualquier corporación intensiva en investigación y creación, una definición clara de procesos es la única manera de gestionar los cambios necesarios para sostener o aumentar el liderazgo en I+D+i y Creación. En segundo término, como está planteado el Plan de Desarrollo permitirá asignar los recursos considerando que la dinámica de las necesidades operacionales no es estable entre diferentes años sucesivos, ni los costos asociados a las actividades son constantes.

Uno de los mayores desafíos que enfrentará la VIDCA en los próximos años, es la coordinación, fomento y apoyo de las actividades de Creación Artística en la Universidad. En primer término, debemos entender a la Creación Artística como un área compleja del conocimiento y la cultura, pues implica procesos en su mayoría diferentes a los establecidos dentro del método científico. Cada obra o producción artístico-cultural implica un arduo trabajo conceptual y de reflexión tanto previo como posterior a su desarrollo; en

¹ Jornada de Buenas Prácticas en Gestión, Comisión de Vicerrectores de Investigación del CRUCH, Iquique (2016).

² Dr. Daniel López, ex Rector de la Universidad de Playa Ancha, Curso Internacional IGLU-OUI, Santiago (2017).

³ Informe de Autoevaluación para Acreditación Institucional de la Universidad Nacional Andrés Bello, CNA (2018).

consecuencia, su impacto en las sociedades contemporáneas es evaluable y factible de validar. La UACH tiene a la Creación Artística como uno de sus principios fundacionales, asimismo la práctica creativa en poesía, música, teatro, dramaturgia, artes visuales y creación audiovisual, sólo por nombrar algunas vertientes, se ha desarrollado de manera permanente con una fuerte impronta a nivel regional y nacional. Reconocer debidamente todo lo realizado es parte esencial del desafío del área de creación, tomando como base la historia en creación artística UACH, abriendo los espacios necesarios de apoyo, meta valoración y promoción del trabajo de los académicos en esta área. En los últimos cuatro años la universidad ha crecido en todas las áreas y particularmente en el área de la creación artística por la conformación reciente de la Facultad de Arquitectura y Artes (FAA). Entre los desafíos emergentes, se identifica nítidamente la necesidad de fomentar prácticas transdisciplinarias; por ejemplo, a la Facultad que históricamente ha alojado la creación artística -Filosofía y Humanidades- y algunas unidades adscritas a la VRA, ahora se suma el trabajo que se realiza en la FAA y también aquel generado desde la Facultad de Ciencias de la Ingeniería (FCI).

Desde su fundación, la Universidad siempre ha realizado esfuerzos importantes por desarrollar actividades de investigación del más alto nivel posible. Ello se refleja en las diversas normativas institucionales para promover y gestionar las actividades de I+D+i, así como también en la batería de procesos instalados a través de años de análisis y mejora continua en la ex Dirección de Investigación y Desarrollo (DID, 1976-2017). Sumado a lo anterior, la instalación de la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística a comienzos del 2018 y la futura ejecución de su Plan de Desarrollo 2020-2023, dan respuesta a una creciente demanda y complejidad de las actividades de Investigación, Desarrollo, Innovación, Transferencia Tecnológica y Creación Artística.

Los investigadores activos, al desempeñar sus actividades en cualquier contexto institucional, siempre lo hacen intentando lograr los máximos niveles de calidad posible. Ello ocurre por diversas razones, entre ellas, la posibilidad cierta de adjudicar nuevos y mejores proyectos, de impactar más mediante la publicación de sus investigaciones en las mejores revistas a las cuales pueden acceder, como una forma de recibir incentivos por desempeño, de integrar claustros de programas de Magíster y Doctorado, de avanzar más rápido en sus carreras académicas y ser promovidos en el menor tiempo posible. Es así como en el ámbito de la investigación, entre enero del 2014 y julio del 2019, los investigadores de la UACH han generado un total de 6.721 artículos científicos únicos, los cuales se distribuyen entre los cuartiles Q1 (25% superior) y Q4 (25% inferior), como sigue: Q1: 38%; Q2: 29%; Q3: 17%; y Q4: 16%. En consecuencia, en base a esta medición objetiva de calidad, se verifica que dos tercios de la producción científica de la Universidad es publicada en las revistas más visibles e influyentes del mundo (Q1 y Q2). En el caso de los innovadores, lo natural es generar las mejores invenciones, con mayor impacto social y comercial, debido no solo al prestigio y exposición, sino también a los beneficios derivados de los *royalties* asociados a sus invenciones. En tanto es bien conocido que los creadores de arte siempre empujan los límites de lo establecido al máximo, para generar obras de gran calidad, originalidad y visibilidad.

Desde el punto de vista institucional, todos los procesos e instrumentos asociados a la investigación, desarrollo, innovación, transferencia tecnológica y creación artística están permanentemente orientados al aumento del prestigio, visibilidad, posición en los rankings, niveles de acreditación y certificación de excelencia de la corporación; todo lo cual impone a la VIDCA y al conjunto de autoridades, directivos y cuerpos colegiados de la Universidad el propender de manera constante al aseguramiento integral de la calidad en la totalidad de sus procesos y subprocesos de gestión.

A su vez, es relevante hacer notar que los indicadores considerados en el Plan reflejan directamente la calidad de los procesos y productos. Objetivamente, la mejor prueba de ello es la acreditación institucional

por 6 años, con una única observación en el Área de Investigación. Adicionalmente, la última medición del prestigioso ranking internacional de Scimago (año 2019), sitúa a la Universidad Austral de Chile en el cuarto lugar entre las 60 universidades del país. Aun cuando este ranking es bibliométrico y da cuenta del volumen y la calidad de todas las publicaciones de corriente principal producidas por la Universidad, se debe considerar que sólo nos superan en este ranking las tres universidades que cuentan con siete años de acreditación (UChile, PUC y UdeC). Respecto de la Transferencia Tecnológica, la UACH ha crecido sostenidamente en los últimos años, tanto en el número de patentes como en el de licencias con o sin *royalty*. El hecho que la OTL adjudique diversos proyectos de manera sostenida desde su creación y haya obtenido la subdirección de un proyecto de gran envergadura en su área (KnowHub; un Hub Tecnológico de CORFO), sustentan procesos de calidad bajo el liderazgo del Área de Desarrollo e Innovación de la VIDCA. Por su parte, los procesos y productos del Área de Creación Artística han comenzado su desarrollo muy recientemente y también están instalando estrictos lineamientos de calidad.

Debido a todo lo anterior, la misión principal de la VIDCA es idear, ejecutar, monitorear y mejorar todos los procesos e instrumentos de apoyo a la investigación, desarrollo, innovación, transferencia tecnológica y creación de la Universidad, para lograr avances tanto cuantitativos como cualitativos. Esta definición forma parte integral del quehacer de la VIDCA, en todos sus ámbitos de acción; impactando transversalmente a todos los Ejes Estratégicos, Objetivos Estratégicos y Líneas de Acción que se han definido en el marco del presente Plan de Desarrollo VIDCA 2020-2023.

Finalmente, es importante mencionar que, *en todos los instrumentos de apoyo a la investigación definidos en el presente Plan de Desarrollo se aplicarán criterios de equidad de género*. Existen buenas prácticas tendientes a saldar la brecha entre hombres y mujeres en investigación, desarrollo, innovación y en creación artística, por ejemplo, mecanismos establecidos hace años por el Programa Fondecyt para la evaluación de la productividad; donde a las mujeres que han tenido hijos en los últimos 5 años se les considera la producción hasta 2 años adicionales. En este sentido, cabe mencionar que la base de datos actualizada de la Dirección de Personal de la Universidad indica que, del total de 581 académicos de planta, pertenecientes a las categorías I-III y contratados por más de 11 horas, 406 son hombres y 175 son mujeres (ver ANEXO 8: Diagnóstico de género y diversidad de la UACH).

En términos de la metodología empleada, para la construcción de los ejes estratégicos que se presentan en este Plan se han considerado fundamentalmente las siguientes componentes: [1] plan estratégico 2016-2019 de la Universidad (ANEXO 2); [2] plan de mejoras del último acuerdo de acreditación institucional (ANEXO 3); [3] programa de gobierno universitario 2018-2022 (ANEXO 4); [4] política de investigación UACH (ANEXO 5); [5] análisis de los planes de desarrollo en investigación de algunas universidades chilenas (ANEXO 6); [6] componente de investigación de la cuenta anual 2017 y plan de trabajo 2018 de Rectoría (ANEXO 7); [7] diagnóstico de género y diversidad de la UACH (ANEXO 8); y [8] trabajo integrado del equipo directivo (Vicerrector y Directores) con el Consejo Asesor de la VIDCA. El presente Plan de Desarrollo fue presentado y discutido en Consejo Académico y Directorio en agosto del 2018 y de nuevo en el Consejo Académico en enero del 2019. Las observaciones y sugerencias que surgieron en ambas instancias fueron discutidas y analizadas en presentaciones sucesivas del Plan de Desarrollo realizadas por directivos de la VIDCA en varios Consejos de Facultad. Alternativamente, en otras Facultades se analizó el Plan mediante presentación de los respectivos integrantes del Consejo Asesor de la VIDCA. Las actas generadas contribuyeron como insumos para la redacción del presente documento (12 actas en total; 3 de cuerpos colegiados y 9 de Consejos de Facultad). Paralelamente, se continuó discutiendo el Plan en el seno del Consejo Asesor de la VIDCA en los últimos meses. Todas estas vías de retroalimentación han permitido reformular el documento inicial hasta alcanzar la presente versión del Plan de Desarrollo de la VIDCA.

2. ÚLTIMA ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL: MEJORA DE LA OBSERVACIÓN AL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

En el marco del último proceso de acreditación institucional, la resolución de acreditación 352 por 6 años (29 de febrero de 2016), expresó la siguiente observación en el Área de Investigación: ***El nivel de la productividad científica está sustentado por un acotado número de áreas disciplinarias, lo que podría encontrar su causa en una distribución disímil de recursos para la investigación en cada una de ellas.***

Esta observación de los pares evaluadores designados por la CNA se basó en el análisis de indicadores de investigación de los años 2009-2014. Es evidente que entre los años 2015 y 2019 la UACH ha crecido de manera significativa en sus indicadores globales y por supuesto también en los de investigación. Asimismo, el medio externo ha sufrido cambios relevantes (Ley de Educación Superior 2018; instalación gradual de nuevos procesos de acreditación; creación de los Ministerios de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y de las Culturas, las Artes y el Patrimonio; cambios estratégicos importantes en CORFO; proceso de descentralización con piloto en la Región de Los Ríos; falta de adecuación de los presupuestos anuales de CONICYT frente al crecimiento sostenido de la demanda; entre otros). En consecuencia, la vigencia de esta observación del proceso de acreditación anterior debe ser analizada a la luz de los cambios registrados en los frentes internos y externos del contexto actual.

En el contexto interno, varios aspectos de esta observación han sido abordados con éxito por nuestra Universidad. Una forma en la cual se avanzó significativamente en mejorar la distribución de recursos para la investigación en diferentes áreas disciplinarias fue la creación del *Programa de Núcleos de Investigación de Excelencia UACH* el año 2015. Ello ha permitido generar asociaciones entre áreas con diferentes niveles de desarrollo, lo cual se ha traducido en un incremento sustancial de postulaciones institucionales a proyectos asociativos de mayor envergadura (Proyectos ANILLO, Núcleos Milenio, Horizonte 2020 de la comunidad europea, entre otros). Paralelamente, la gestión centralizada de la nueva área de creación artística se ha traducido en una participación más activa en fondos del arte y la cultura, logrando incrementar la adjudicación de proyectos externos. También se ha intensificado la actividad en las áreas de desarrollo, innovación y transferencia tecnológica, con un incremento sostenido en el número y calidad de solicitud de patentes, obtención de patentes, generación de *spin-off* y licenciamiento de tecnologías al sector socio/productivo. Por último, el plan de mejora ejecutado por la VIDCA para abordar la observación de la resolución de acreditación 352, ha invertido recursos importantes para mejorar la cobertura, focalización y envergadura de los proyectos internos de investigación, desarrollo, innovación y creación artística. De hecho, le presente Plan de Desarrollo 2020-2023 plantea pasar de 25 a 100 proyectos internos de I+D+i y Creación en los próximos meses. Es importante considerar que el plan de mejoramiento del área de investigación desarrollado desde el año 2015 va más allá de la observación de la CNA. En efecto, se aprobó e instaló una estructura de gestión de mayor capacidad, la VIDCA y actualmente se discute la aprobación del presente Plan de Desarrollo. Este proceso ha involucrado al equipo de Rectoría, Consejo Académico y Directorio. El resultado exitoso de este conjunto de esfuerzos institucionales realizados por 5 años se refleja nítidamente en el sistema de ranking *Scimago* 2019 (que mide no sólo volumen sino también calidad de la investigación), donde la UACH aparece en el cuarto lugar entre 60 universidades del país.

El presente Plan de Desarrollo, apoya a todas las áreas del conocimiento, en sus diferentes etapas de madurez (instalación de investigadores jóvenes, sustentación de grupos reconocidos y redes interdisciplinarias, entre otros). De ser aprobado, ***el presente Plan de Desarrollo permitirá apoyar investigadores, desarrolladores y creadores, con sus respectivos equipos y laboratorios e instalaciones, mediante numerosos instrumentos nuevos. No se restringen ni priorizan áreas, de modo que todas tienen iguales posibilidades de crecer y desarrollarse.***

3. EJES, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

Eje Estratégico 1.

GESTIÓN ESTRATÉGICA E INTEGRAL DE LA INVESTIGACIÓN

En el contexto de la gestión de la investigación es necesario reconocer que, debido a los cambios que suceden tanto dentro como fuera de la Universidad, existen desafíos, necesidades y riesgos que enfrentar considerando un horizonte de tiempo plurianual (4 años para el presente Plan de Desarrollo). A fin de adaptarse dinámicamente a los cambios de demanda interna y externa, se requiere de una gestión de la investigación por medio del presente Plan de Desarrollo liderado por la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística, ***que contemple procesos y recursos específicos para apoyar a los cerca de 300 investigadores activos trabajando con sus estudiantes en 200 laboratorios.***

Objetivo Estratégico 1.1.

Rediseñar el sistema de apoyo interno a la Investigación

Diversos análisis y estudios realizados por el Comité Asesor DID (predecesor del actual Consejo Asesor de la VIDCA) y por el equipo de ejecutivos de la DID en el último par de años, indican que la matriz de proyectos que ha persistido por largo tiempo en la Universidad tiene un impacto discreto en los indicadores de productividad/calidad y en mejorar las chances de adjudicación de recursos concursables externos para I+D+i. Esto es aún más preocupante cuando nos comparamos con otras Universidades de características similares a la UACH, donde existe mayor focalización y también un soporte de mayor cuantía. Es así como en varias otras instituciones, los proyectos para investigadores individuales y/o grupos de investigación en general igualan o superan los 5 millones anuales, siendo muchas veces de carácter renovable. Esta situación comparativa nos deja en una posición desventajosa al momento de competir por fondos de escala nacional.

En efecto, nuestra Universidad dispersa bajos fondos en múltiples micro proyectos de 1-2 años de duración (finalización de tesis de doctorado, semilla, enlace Fondecyt, ventanilla abierta y DID Regular), que asignan 1-3 millones por año por investigador o grupo de investigación. Por ejemplo, durante los años 2013-2015 la DID financió 101 proyectos por un monto acumulado total de \$ 392.124.000, lo cual tuvo un rendimiento de 64 artículos en diferentes indexaciones. Estos 64 artículos corresponden apenas al 2% de todos los artículos indexados publicados por la UACH con recursos internos y externos en ese periodo (3.204 artículos WOS, Scopus y Scielo). Si se considera que el presupuesto total acumulado por la DID durante los años 2013-2015 fue de \$ 2.115.064.000, resulta altamente ineficiente financiar apenas un 2% de las publicaciones usando un 18.5% de sus recursos presupuestarios (ver ANEXO 9: Análisis de proyectos internos DID 2013-2015). ***Aun cuando todas las universidades del país apoyan proyectos internos de investigación, el problema con la actual matriz de proyectos intramuro de la UACH es que su envergadura es discreta y, por otro lado, no focaliza los recursos en los investigadores con mayores posibilidades de adjudicar proyectos concursables externos. El presente Plan de Desarrollo propone mejorar en ambos aspectos.***

Existen otras dificultades con la actual matriz de proyectos internos de investigación. Evaluar adecuadamente 101 proyectos en 3 años recurriendo a pares expertos externos requiere convocar a lo menos 303 científicos de otras instituciones. Como es de amplio conocimiento en la comunidad, en la práctica esto es imposible incluso para los Grupos de Estudio FONDECYT.

Es necesario comprender el sentido de urgencia que impone la rápida declinación en la tasa de adjudicación de proyectos FONDECYT Regular y de Iniciación, que son esenciales para sostener las capacidades de investigación de la Universidad. Los proyectos FONDECYT Regular han pasado de un 49% a un 26% de tasa nacional de adjudicación en menos de 5 años, debido tanto al incremento del universo de investigadores

nacionales (producto del aumento de postdoctorados nacionales y retorno de investigadores jóvenes desde el extranjero) como al nulo crecimiento de los presupuestos anuales de Fondecyt. Este nuevo escenario demanda generar estrategias institucionales bien diseñadas para fortalecer nuestro sistema de investigación; permitiendo a los investigadores UCh competir en mejores condiciones a nivel nacional, lo que evidentemente tiene que ir más allá de los programas de CONICYT del Ministerio de Educación, alcanzando a otros Ministerios y el extranjero.

El programa de *Núcleos de Investigación de Excelencia UCh 2015-2018* (proyectos asociativos que involucran a 10-20 investigadores UCh establecidos, de alta productividad, con redes internacionales, que cultivan la interdisciplina, multidisciplina y en algunos casos la transdisciplina), ha sido una intervención estratégica que ha mostrado buen rendimiento. Estos Núcleos de Investigación fueron financiados con dos desafíos principales: (1) Aumentar significativamente las postulaciones de la UCh a proyectos asociativos y de gran envergadura nacionales e internacionales; y (2) Duplicar línea base de montos de recursos externos para I+D+i adjudicados por todos sus investigadores al momento de iniciar sus actividades. Los análisis parciales de los indicadores de los Núcleos (año 1-3 de ejecución) muestran resultados positivos en varios de ellos. Además, se han detectado algunas debilidades asociadas a temas administrativos como la falta de reconocimiento institucional y articulación con Facultades, así como reducida disponibilidad de espacios y equipamientos, entre otras. En síntesis, el análisis del rendimiento y productividad de los Núcleos de Investigación realizado hasta ahora indica que existen diferencias entre ellos (ver [ANEXO 10: Evaluación de Núcleos de Investigación de Excelencia UCh 2015-2018](#)). En este contexto, a partir de la implementación del presente Plan de Desarrollo VIDCA 2020-2023 es posible que algunos Núcleos sean sometidos a un proceso de reestructuración dentro del programa.

Racional del rediseño del sistema de apoyo interno a la investigación. La solución que se propone a estas amenazas y debilidades del sistema de investigación UCh pasa por focalizar los recursos a académicos o grupos de académicos con mayor potencial de adjudicar recursos concursables externos. La manera más efectiva de mejorar las posibilidades de adjudicar proyectos es fomentar eficientemente la productividad WOS/Scopus/SciELO/capítulos de libro de nuestra comunidad de investigadores. El presente eje estratégico permitirá focalizar los apoyos internos a la investigación mediante los nuevos instrumentos que se describen a continuación.

1.1.1 Proyectos de Instalación en Investigación. Es necesario implementar una política de instalación de académicos recién contratados, considerando que el acoplamiento temporal de la instalación de la VIDCA con la actual ejecución del Plan de Renovación y Fortalecimiento de la Planta Académica (junto a las nuevas carreras y programas) demanda generar condiciones apropiadas de instalación y carrera inicial en investigación para los académicos recién contratados con grado de doctor de aquí al año 2022. En régimen, el Fondo de Instalación en Investigación apoyará 18 proyectos nuevos cada año.

Descripción: financiamiento (hasta 5 millones) por 1 año para académicos de planta a jornada completa (o media jornada en casos justificados), con grado de doctor (o equivalente; por ejemplo, subespecialidad médica), entregable según CV con perfiles de Investigación. Financia gastos estrictamente relacionados a su línea de trabajo a desarrollar en la UCh. El proyecto se termina al momento de adjudicación de recursos externos.

Indicador obligado: certificado de postulación a un concurso externo dentro del año de ejecución o en su defecto a la primera oportunidad que se presente (FONDECYT, CONICYT, INACH, FONIS, Proyecto Internacional, Licitaciones de Ministerios, etc.).

Indicador complementario: dependiendo del área, al menos un artículo indexado (WOS, Scopus y SciELO).

LÍNEA DE ACCIÓN 1.1.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Proyectos de Instalación en Investigación	Unidad Responsable: - VIDCA	N° de nuevos proyectos de Instalación por CV - Hasta M\$ 5.000 por 1 año - Valor promedio M\$ 4.000 por proyecto	10 (año 2020)	18 (año 2023)	2020: M\$ 86.000 (arrastre + 18 nuevos) 2021: M\$ 72.000 (18) 2022: M\$ 72.000 (18) 2023: M\$ 72.000 (18)
	Unidades Involucradas: - Dirección de Investigación - Consejo Asesor VIDCA				

Nota. El arrastre o transferencia comprometida del año 2 de los proyectos DID Regular y Ventanilla Abierta adjudicados en el área de Investigación durante el año 2019 se pagará el año 2020 y corresponde a M\$ 14.000. En consecuencia, sumando 18 nuevos proyectos a M\$ 4.000 cada uno (=M \$ 72.000), la inversión 2020 = M\$ 14.000 + \$ 72.000, lo cual da un total de M\$ 86.000 para ese año. Cuando el esquema de proyectos nuevos entre en régimen, no acumulará transferencias del año anterior.

1.1.2 Fondo de Investigación. Este fondo permitirá dar continuidad transitoria a aquellos investigadores que mantienen una línea de investigación establecida, y no se adjudiquen proyectos ni dispongan de recursos económicos de otras fuentes (convenios u otros). Estos fondos no serán concursados, en su lugar se construirá un ranking de proyectos no adjudicados que se hayan concursado en fondos externos competitivos, en base a los puntajes informados por las fuentes de financiamiento postuladas. En régimen, el Fondo de Investigación apoyará los 20 proyectos situados más cerca del punto de corte para adjudicación, con lo cual se evitan los ingentes esfuerzos en evaluar proyectos que están en general muy bien formulados y son competitivos; recurriendo a protocolos de evaluación que son externos, pero validados, reconocidos y aceptados por los investigadores activos de la UACH.

Descripción: financiamiento (hasta 6 millones) por 1 año para académicos de planta a jornada completa (o media jornada en casos justificados), con grado de doctor (o equivalente; por ejemplo, subespecialidad médica), incluir coinvestigador(es) UACH en la propuesta es una condición altamente deseable. El proyecto se termina al momento de adjudicación de recursos externos.

Indicador obligado: certificado de postulación a un concurso externo dentro del año de ejecución del proyecto o en su defecto a la primera oportunidad que se presente (FONDECYT, CONICYT, INACH, FONIS, Proyecto Internacional, Licitaciones de Ministerios, etc.).

Indicador complementario: dependiendo del área, al menos un artículo indexado WOS/Scopus/Scielo.

LÍNEA DE ACCIÓN 1.1.2	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Fondo de Investigación	Unidad Responsable: - VIDCA	N° de nuevos proyectos por ranking externo - Hasta M\$ 6.000 por 1 año - Valor promedio M\$ 5.000 por proyecto	0	20	2020: M\$ 100.000 (20) 2021: M\$ 100.000 (20) 2022: M\$ 100.000 (20) 2023: M\$ 100.000 (20)
	Unidades Involucradas: - Dirección de Investigación - Consejo Asesor VIDCA				

Nota. Dado que este es un grupo de investigadores altamente competitivos en fondos concursables externos, se puede asumir que alrededor de la mitad adjudicará algún proyecto externo.

1.1.3 Segunda etapa Núcleos de Investigación de Excelencia UACH (2019-2023). La experiencia positiva de promoción de investigación asociativa e interdisciplinaria, y la realidad nacional e internacional de investigación asociativa nos lleva a continuar el modelo de los Núcleos de Investigación de Excelencia UACH, para iniciativas 2019-2023, con un concurso que acaba de adjudicar dos nuevos Núcleos de Excelencia en Investigación, además de un Núcleo de Excelencia de Innovación en Ingeniería (financiado por el Programa CORFO "Ingeniería 2030"; actualmente en concurso) y un Núcleo de Excelencia en Creación que será

concurado a mediados del segundo semestre de este año. También, se realizó una evaluación detallada al finalizar el periodo de los Núcleos actualmente en desarrollo, determinando su continuidad. Dado que la UACH no impone ejes estratégicos sobre sus investigadores y creadores, los Núcleos permiten la definición de las grandes áreas en las cuales la UACH va a poner énfasis para diferenciarse en el concierto nacional (con reales posibilidades de generar desarrollo de alto valor); que además se relaciona de manera balanceada con nuestras capacidades internas y de interacción con actores externos.

LÍNEA DE ACCIÓN 1.1.3	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Segunda etapa Núcleos de Investigación de Excelencia UACH (2019-2023)	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA <u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Investigación - Consejo Asesor VIDCA	2 Núcleos de áreas estratégicas - Ciencias Sociales - Biodiversidad/Ecosistemas	6 Núcleos de Investigación de Excelencia (2015-2023)	8 Núcleos de Investigación de Excelencia 4 (2015-2023) 2 (2019-2023)	2020: M\$ 82.000 2021: M\$ 82.000 2022: M\$ 82.000 2023: M\$ 72.000

Nota. Hasta el año 2017, las transferencias anuales a cada Núcleo de Investigación fueron M\$ 10.000. Sin embargo, el costo total de cada Núcleo, considerando remuneraciones de ejecutivos VIDCA dedicados a estos proyectos, soporte en difusión por periodista a jornada parcial y el financiamiento de sus páginas Web, se traduce en un costo anual efectivo por Núcleo de M\$ 17.000 cada uno. A partir del año 4, el presupuesto anual fue reducido a la mitad (M\$ 5.000) pero se mantuvieron los apoyos adicionales (ejecutivos, periodista, página Web). En consecuencia, para el 2018 el cálculo es: 1 Núcleo = M\$ 17.000 - M\$ 5.000 = M\$ 12.000; con lo cual, 4 Núcleos * M\$ 12.000 = M\$ 48.000. El año 2019, coexistirán 4 Núcleos de M\$ 12.000 (= M\$ 48.000) y 2 Núcleos de M\$ 17.000 (= M\$ 34.000), con lo cual se llega a una inversión total de M\$ 82.000 que se mantiene hasta el año 2021. Finalmente, a partir del año 2022, todos los Núcleos requerirán M\$ 12.000 anuales, lo cual para 8 Núcleos da un costo del programa de M\$ 72.000.

1.1.4 Programa anual de contingencias VIDCA (área de investigación). El apoyo de la VIDCA a la operación de 200 laboratorios en actividad, a cargo de 300 investigadores, genera una serie de gastos emergentes que cubrir cada año. Constantemente la VIDCA debe dar respuesta a gastos emergentes de diversa cuantía y naturaleza (reparaciones de equipos, salidas a terreno, giras tecnológicas, traslado de equipo complejo, habilitación eléctrica para equipos, implementación de tecnologías, entre otros) que no están contemplados dentro de los proyectos y convenios de investigación, pero que son fundamentales para dar cumplimiento a compromisos institucionales tanto en investigación como en actividades docentes, y en conjunto permiten sostener o mejorar las capacidades de investigación de la Universidad.

LÍNEA DE ACCIÓN 1.1.4	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Programa anual de contingencias VIDCA (área de investigación)	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA <u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Investigación	Contingencias: Reparación de equipos, instalación de nuevos laboratorios, salidas a terreno, traslado e instalación de equipos donados desde el extranjero, compra de accesorios de equipamiento complejo, consultorías nacionales y extranjeras, viajes internacionales para enviar o traer expertos, etc.	30	45	2020: M\$ 51.000 2021: M\$ 59.000 2022: M\$ 66.000 2023: M\$ 74.000 <u>Base de cálculo:</u> contingencias de los últimos 4 años.

Objetivo Estratégico 1.2.

Mejorar la productividad científica, calidad e impacto de la Universidad

En términos de alto impacto de la Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad, un avance fundamental está representado por la adjudicación en los últimos 3 años de iniciativas altamente competitivas y de gran envergadura, con importante componente internacional: Centro Internacional de Excelencia CORFO (*Marine Energy Research & Innovation Center*; MERIC); Fondo de Áreas Prioritarias CONICYT (*Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes*; IDEAL); Programa

Tecnológico CORFO (*Cultivo de Bacalao de Profundidad*); Programa CORFO “Ingeniería 2030”; Núcleos Milenio; y proyectos internacionales Horizon 2020. Estos indicadores de productividad científica de excelencia y alto impacto nos mantienen como una de las universidades más importantes del país en Investigación (y Postgrado), lo cual nos brinda una oportunidad estratégica para alcanzar un mayor grado de crecimiento institucional en investigación, desarrollo e innovación. En definitiva, el presente Plan de Desarrollo fomentará con decisión que la Universidad siga adjudicando proyectos asociativos complejos y de gran envergadura. Para ello, apoyará a los grupos de investigación en los demandantes procesos asociados a postulación y ejecución de proyectos de gran envergadura (gestión de contrapartes pecuniarias y recursos económicos, ejecutivos, consultores, traducciones y ediciones, infraestructura, viajes, entre otros).

Como consecuencia de lo anterior, los indicadores de investigación de la Universidad siguen aumentando de manera sostenida, a pesar de las crecientes dificultades para adjudicar proyectos de algunos programas de CONICYT. En efecto, la captura de recursos concursables externos alcanzó en el bienio 2015-2016 un récord histórico de 33.000 MM\$ lo que equivale a USD 50 MM. Para el año 2017 el registro es de 13.500 MM\$, vale decir unos 4.000 millones por sobre el año 2014 y anteriores. En el frente de las publicaciones indexadas, el año 2018 se registraron 662 artículos WOS (ex ISI) y, en total, incluyendo WOS, Scopus y Scielo tenemos 837 artículos indexados únicos. En base a un análisis de los últimos años de: (1) el patrón de captura de recursos concursables externos; (2) las curvas de productividad de artículos indexados; y (3) el crecimiento de proyectos y publicaciones de otras Universidades del país, el presente Plan de Desarrollo propone un aumento anual del 4.5% en publicaciones indexadas. La consecuencia de lo anterior debe ser incrementar el impacto nacional e internacional de la productividad científica de la Universidad, generando las condiciones para alcanzar 780 publicaciones WOS (ex ISI) y un total de 955 publicaciones académicas para el conjunto de indexaciones relevantes (WOS, Scopus, Scielo y otras) en el año 2022.

La UACH es una de las universidades del país que más publicaciones indexadas y no indexadas genera cada año (4ta entre 60 instituciones). Adicionalmente, el registro anual de publicaciones indexadas muestra un incremento moderado pero sostenido a lo largo de los años:

Año	Publicaciones Únicas	Total Scielo	Total Scopus	Total WoS
2014	610	125	485	425
2015	632	130	502	457
2016	718	142	576	516
2017	709	110	599	525
2018	837	125	712	662

La importancia de aumentar nuestro rendimiento en la cantidad y calidad de las publicaciones tiene al menos tres dimensiones de relevancia prioritaria: **(1) competitividad en fondos concursables externos; (2) calidad/prestigio/acreditación; y (3) captura de recursos estatales vía fondos basales y Aporte Fiscal Directo**. Las dos últimas dimensiones no requieren mayor análisis, siendo elementos reconocidos con nitidez por los gestores, directivos y cuerpos colegiados de la Universidad.

Respecto al total de 662 publicaciones WoS del año 2018, es interesante indicar que 497 (75%) fueron generadas por académicos de planta, mientras que 165 (25%) fueron producidas por personas con otro tipo de vinculación con la UACH (personal técnico y de apoyo, profesores jubilados, profesores adjuntos, investigadores asociados, postdoctorantes, además de estudiantes de pregrado y postgrado). Si se profundiza este análisis, es posible verificar que existen 220 personas que aparecen con contrato vigente

en la base de datos de personal con 2 o más publicaciones WoS en calidad de primer autor o autor de correspondencia en los últimos 3 años (número que alcanza 210 personas con 3 o más publicaciones como 1er autor o autor de correspondencia en los últimos 5 años). Esto es lo que en la mayoría de las universidades chilenas se considera un “investigador activo”. Aún más, en la actualidad, para tener posibilidades reales de adjudicar un proyecto del tipo Fondecyt de Iniciación o Regular, se requiere tener 10 publicaciones WoS en los últimos 5 años (sin importar el orden de autoría). En este contexto, existen en total 443 autores vinculados a la UACH que han publicado al menos un artículo WoS en los últimos 10 años en calidad de primer autor o autor de correspondencia. De ellos, alrededor de un 50% pueden ser considerados competitivos en concursos Fondecyt; sin embargo, las tasas de adjudicación del concurso Fondecyt Regular han promediado sólo el 28,7% en los últimos años (año 2017: 28,6% con 22/77; año 2018: 31,1% con 19/61; y año 2019: 26,3% con 21/80. UACH como institución principal).

En términos de mantener la competitividad de la Universidad en los fondos concursables externos, este es un Objetivo Estratégico de la mayor importancia y transversalidad dentro del presente Plan de Desarrollo. Como se indicó antes, durante los últimos 5 años, la tasa nacional de adjudicación de los proyectos FONDECYT Regular (principal sistema de financiamiento a escala individual o de pequeños grupos de investigación) ha declinado de 49% a 26%. Esto refleja y a la vez se traduce en una competitividad mucho mayor dentro de los 27 Grupos de Estudio FONDECYT, que se explica por tres fenómenos: (1) la postulación del doble de proyectos cada año (alrededor de 2,000 versus 1,000 en años anteriores); (2) el aumento de capacidad curricular de los postulantes; y (3) el estancamiento de los recursos dedicados a estos concursos por el programa Fondecyt por los últimos 6 años. Estos aspectos están relacionados al retorno masivo al país de doctores y postdoctorantes en números importantes y desde laboratorios de países desarrollados, que en general son muy productivos en términos de cantidad y calidad de sus publicaciones. Por lo tanto, para mejorar las posibilidades de adjudicación de este y otros tipos de proyectos por parte de la UACH, es esencial mejorar la calidad y cantidad de publicaciones de nuestros investigadores activos.

El presente Plan de Desarrollo propone generar y sostener en el tiempo los apoyos significativos que permitan mejorar el número y calidad de publicaciones (medida en índice de impacto). Un elemento central en esta línea de acción es reforzar la partida presupuestaria dedicada a pago de costos de publicación (incidentalmente no financiados por proyectos externos) y a la traducción y edición del inglés (y eventualmente de otros idiomas importantes, como alemán y francés).

Debido a que los presupuestos VIDCA son construidos bajo criterios históricos, actualmente enfrentamos serias dificultades para impulsar el número de publicaciones de la Universidad. Es así como todos los años se registran numerosos casos donde un investigador ha terminado de ejecutar su último proyecto de investigación externo y no ha vuelto a adjudicar otro, por lo cual no dispone de fondos para costear una publicación y en consecuencia solicita apoyo a la VIDCA. De otra manera, un investigador muy productivo no puede costear un número alto de publicaciones al año con su proyecto. En ambos casos, el aporte histórico de la DID es USD 500 por artículo, pero hoy en día, el costo real promedio es USD 2.000 por artículo en revistas WOS (promedio de varios tipos de artículos en las siguientes editoriales dominantes: *Cambridge University Press, Duke University Press, Edward Elgar, Emerald, Intellect, IOP Publishing, Oxford University Press, Royal Society Publishing, SAGE, Taylor & Francis, Wiley*; datos tomados de: <http://www.eifl.net/blogs/article-processing-charges-what-will-you-pay>).

En términos efectivos los costos de publicación pagados por la DID en el año 2017 fueron \$ 17.200.000 (31 artículos con autor de correspondencia UACH), lo que debería ser multiplicado por 4, arrojando un valor alrededor de \$ 69.000.000. Una segunda inversión esencial para publicar en revistas de alto impacto es generar manuscritos en idioma inglés. Por este concepto, el 2017 la DID pagó \$ 5.224.200 a

traductores/editores de idioma inglés. Dado que el Plan de Renovación y Fortalecimiento de Planta Académica y la creación de nuevas carreras de aquí al 2022 se va a traducir en más de 100 nuevos académicos jóvenes con grado de doctor y perfil de investigador, en paralelo a la ejecución del presente Plan de Desarrollo (cuya línea base de académicos de planta que son investigadores activos es cerca de 300 al 2018), una aproximación razonable es multiplicar el costo anual de traducción/edición por 2, lo cual arroja \$ 10.500.000 aproximadamente. Luego, la demanda de apoyo directo a publicación de artículos indexados será equivalente a \$ 69.000.000 + \$ 10.500.000 = \$ 79.500.000 para el año 2023. Este análisis nos permite construir la siguiente tabla valorizada de indicadores:

LÍNEA DE ACCIÓN 1.2.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Mejoramiento de la productividad científica (indexaciones WOS y Scielo)	Unidad Responsable: - VIDCA	N° artículos WOS + Scielo por JCE	719/648 = 1,11	2020: 1,16 2021: 1,21 2022: 1,27 2023: 1,32 + 4,5% anual	2020: M\$ 45.300 2021: M\$ 56.700 2022: M\$ 68.100 2023: M\$ 79.500 (aumento de M\$ 11.400 anual)
	Unidades Involucradas: - Dirección de Investigación - Facultades - Institutos				

LÍNEA DE ACCIÓN 1.2.2	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Mejoramiento de la productividad científica (indexación Scopus)	Unidad Responsable: - VIDCA	N° artículos Scopus por JCE	667/648 = 1,03	2020: 1,08 2021: 1,12 2022: 1,17 2023: 1,22 + 4,5% anual	Financiado en el presupuesto actual (año 2018 y anteriores)
	Unidades Involucradas: - Dirección de Investigación - Facultades				

LÍNEA DE ACCIÓN 1.2.3	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Mejoramiento de la productividad científica (capítulos de libro)	Unidad Responsable: - VIDCA	N° capítulos de libro por JCE	41/648 = 0,06	2020: 0,08 2021: 0,08 2022: 0,08 2023: 0,09 + 4,5% anual	Financiado en el presupuesto actual (año 2018 y anteriores)
	Unidades Involucradas: - Dirección de Investigación - Facultades - Institutos				

Nota. No se incluye una tabla para libros como indicador de productividad, aun cuando son considerados en algunos Grupos de Estudio FONDECYT. En la UACH, las autorías alcanzan 8-10 libros al año y sólo ocasionalmente la VIDCA apoya costos de publicación y además en todos los casos valida estos productos para pago de incentivos.

Eje Estratégico 2.

GESTIÓN DEL PORTAFOLIO DE DESARROLLO E INNOVACIÓN

Objetivo Estratégico 2.1.

Mejorar la productividad y la gestión del portafolio de conocimiento apropiable de la Universidad

En los últimos años, el Estado ha generado diversas iniciativas y mecanismos para dotar al país de una estructura que soporte el necesario impulso a los procesos de innovación y transferencia tecnológica en las Universidades. La creación de las oficinas de transferencia y licenciamiento permitió incorporar al conocimiento apropiable como un activo intangible y parte fundamental de este proceso. La Universidad debe avanzar en pro de la adopción y uso de dicho conocimiento, promoviendo y demostrando así una efectiva vinculación con el medio social y productivo, en concordancia con su misión. En lo general, se implementarán iniciativas tendientes a promover y fomentar de forma global la cultura de desarrollo, innovación y transferencia, tales como: incentivar y fortalecer las postulaciones a proyectos de desarrollo e innovación; gestionar los procedimientos relativos a la obtención de propiedad intelectual e industrial en todas las áreas del conocimiento; manejo eficiente del portafolio tecnológico de la Universidad mediante metodologías probadas, con énfasis en la detección temprana de tecnologías con potencial de transferencia, mediante búsqueda activa de resultados; identificación de oportunidades de interacción con la industria y generación de nuevos mecanismos para concretarla; promover la formación de emprendimientos basados en innovaciones de la UACH.

Adicionalmente, se seguirá impulsando la transferencia de resultados de investigación y tecnologías mediante el licenciamiento a terceros, tanto con fines comercial como sin retribución, para concretar así su impacto en el medio.

Por otro lado, se analizará la necesidad de modernizar la normativa interna de la Universidad para favorecer y agilizar la gestión en innovación y transferencia.

2.1.1 Proyectos de Instalación en Desarrollo e Innovación. De forma análoga a los proyectos de instalación en investigación, se considera necesario implementar una política de instalación de académicos recién contratados, con perfiles de desarrolladores/innovadores, considerando que el acoplamiento temporal de la instalación de la VIDCA con la actual ejecución del Plan de Renovación y Fortalecimiento de la Planta Académica (junto a las nuevas carreras y programas) demanda generar condiciones apropiadas de instalación y carrera inicial en investigación para más de 100 académicos recién contratados con grado de doctor de aquí al año 2022. En régimen, el Fondo de Instalación en Desarrollo e Innovación apoyará 4 proyectos nuevos cada año.

Descripción: financiamiento (hasta 3 millones)⁴ por 1 año para académicos de planta a jornada completa (o media jornada en casos justificados), con grado de magister o doctor, entregable según CV con perfiles de Desarrollo e Innovación. Financia gastos estrictamente relacionados a su línea de trabajo a desarrollar en la UACH. El proyecto se termina al momento de adjudicación de recursos externos.

Indicador obligado: certificado de postulación a un concurso externo dentro del año de ejecución o en su defecto a la primera oportunidad que se presente (FONDEF, CORFO, FIA, FIC-R, Proyectos Internacionales, Licitaciones de Ministerios, convenios directos con empresas, contratos tecnológicos, aportes del sector privado, etc.).

⁴ En este caso el financiamiento de instalación de hasta 3 millones es menor que en el área de Investigación, porque de acuerdo con los registros de últimos años los proyectos de esta área requieren en promedio menor inversión. Ello no obsta para analizar posibles excepciones calificadas.

Indicador complementario: dependiendo del área, al menos un prototipo, tecnología transferible en proceso de maduración, gestión inicial de registro de propiedad intelectual, u otros productos similares.

LÍNEA DE ACCIÓN 2.1.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Proyectos de Instalación en Desarrollo e Innovación	Unidad Responsable: - VIDCA	N° de nuevos proyectos de Instalación por CV	0	4	2020: M\$ 12.000 (4) 2021: M\$ 12.000 (4) 2022: M\$ 12.000 (4) 2023: M\$ 12.000 (4)
	Unidades Involucradas: - Dirección de Desarrollo e Innovación - Consejo Asesor VIDCA	- Hasta M\$ 3.000 por 1 año	(año 2019)	(año 2023)	

Gestión del portafolio de tecnologías transferibles UACH. Las iniciativas de desarrollo e innovación en la Universidad que potencialmente pueden dar origen a tecnologías transferibles generalmente se financian con dos o más proyectos externos consecutivos, en procesos relativamente prolongados, cuyas fuentes típicas de financiamiento incluyen: CONICYT, FONDECYT, FONDEF, CORFO, FIA, FIC-R, Proyectos Internacionales, aportes del sector privado con contrapartes a proyectos concursables, convenios directos de servicios con la industria, contratos de I+D con la industria, licitaciones de Ministerios, etcétera. Sin embargo, la competitividad de las postulaciones a los fondos destinados a proyectos de desarrollo e innovación ha venido en franco aumento en el último tiempo, impulsada por una disminución en el número de fondos concursables directamente por Universidades, a consecuencia de un cambio hacia un aumento de los fondos destinados a proyectos para la industria, como es el caso de la mayoría de los instrumentos financiados por CORFO. Esta estrategia, si bien es positiva porque busca resolver necesidades directas del sector productivo para impactar en la economía del país, se ha traducido en una dificultad y desincentivo para impulsar el esquema tradicional de desarrollo de tecnologías originadas por la actividad investigativa propia de la Universidad (actualmente denominada como *push*), principalmente y a modo general, a partir de dos casos: i) resultados de líneas de investigación fundamental que durante su desarrollo encuentran aplicaciones específicas; y ii) líneas de investigación aplicada que parten con un producto transferible como objetivo final, pero que necesitan llegar a una prueba de concepto o prototipo mínimo viable para escalar y lograr el financiamiento de la industria en la cual son aplicables.

Lo anterior ha generado una tendencia a la baja en nuestra adjudicación de proyectos de desarrollo e innovación, lo que tendrá una indudable repercusión en el portafolio de tecnologías transferibles de la Universidad y por consiguiente en nuestras oportunidades de relación con la industria.

Actualmente, el portafolio de tecnologías transferibles de la UACH se compone de tecnologías principalmente del área biotecnológica, que a grandes rasgos se pueden dividir en dos tipos: i) se han desarrollado durante los últimos 10 años o más, con un nivel de madurez o indicador TRL (TRL, *technology readiness level*) que permite intentar su transferencia inmediata (disponible en la página web de la OTL: <http://otl.uach.cl/tecnologias/>); y ii) una mayoría de tecnologías de menor tiempo de desarrollo y madurez pero con alto potencial, que necesitan de financiamiento adicional para continuar su desarrollo. Ambos tipos de tecnologías se han financiado en su mayor parte con fondos provenientes del Estado, principalmente CORFO y el Programa FONDEF de CONICYT. Como ya se mencionó, el primero se ha enfocado casi en su totalidad a la empresa y el segundo ha incrementado notoriamente su competitividad.

En los últimos 5 años, la OTL ha tenido como objetivo el levantamiento del portafolio y categorización de las tecnologías transferibles de la Universidad, con 5 experiencias exitosas de transferencia al medio, tanto

de tipo social sin retribución económica, como también con ánimo de retribución comercial. En la nueva etapa que se inicia con la VIDCA, la gestión del portafolio de la Universidad debe tender a incrementar notoriamente la masa crítica de tecnologías transferibles, aumentando así las posibilidades de tener una influencia positiva en el medio.

Es necesario considerar que cada vez es mayor la importancia otorgada a la tercera misión de las Universidades y a la transferencia del conocimiento que en ellas se genera, por ejemplo, como indicador para la acreditación institucional. En este sentido, se espera que las Universidades generen un impacto positivo en los sectores productivos relevantes para las regiones donde se localizan y para el país en general. Respecto de este requerimiento o necesidad, en el presente Plan de Desarrollo se plantea contratar a un consultor internacional con vasta experiencia en la implementación de metodologías exitosas y buenas prácticas para potenciar la relación Universidad - Empresa. A tal efecto, se ha contactado a un profesional de larga trayectoria en una Universidad internacional y que ha trabajado anteriormente con la UACH en el establecimiento de la OTL y como miembro del directorio de Austral Incuba, para asesoramiento en materias de innovación y explorar el desarrollo de una estrategia de filantropía empresarial que beneficie a la Universidad.

Todo lo anterior hace necesario que la Universidad considere una estrategia que contribuya a fomentar las iniciativas de desarrollo e innovación, mejorar la competitividad y condiciones de nuestras postulaciones y a cerrar las brechas identificadas, con el objeto de continuar el desarrollo de las tecnologías con alto potencial y además estimular el necesario ingreso de nuevas tecnologías a nuestro portafolio. Para mayores detalles de la dinámica y resultados de gestión del portafolio de tecnologías transferibles de la UACH, ver ANEXO 11: Formulación de Proyecto OTL 3.0 adjudicado el año 2018 y ANEXO 12: Memoria OTL.

2.1.2 Fondo de gestión del portafolio de tecnologías transferibles. Dentro de la estrategia de gestión detallada más arriba, se propone un fondo de financiamiento interno selectivo para líneas de I+D con foco en tecnologías transferibles, que incidentalmente no puedan levantar nuevo financiamiento o sostener proyectos anteriores, por hasta 6 millones por tecnología por un año, por un máximo de 30 millones al año, en un total de 5 tecnologías. Las tecnologías serán seleccionadas, al menos, en base a los siguientes criterios:

- Nivel de madurez, esto es cercanía al estado de tecnología transferible.
- Postulación previa a fondo externo de desarrollo e innovación, según ranking otorgado.
- Relación previa con industria de interés, en los casos que corresponda.

La selección inicial de tecnologías será realizada en conjunto por el Comité de Propiedad Intelectual, la Dirección de Desarrollo e Innovación y la OTL, para luego ser aprobada por el Consejo Asesor de la VIDCA.

Los indicadores serán: certificados de postulación a proyectos de área dentro del año de ejecución del proyecto; contratos o convenios con industrias o entidades de gobierno interesadas en la tecnología; solicitudes de protección de derechos intelectuales o industriales a nombre de la Universidad.

Adicionalmente al apoyo económico, la VIDCA entregará el apoyo necesario para mejorar las postulaciones en los aspectos técnicos en que el investigador director del proyecto considere que pueda necesitarlo (planes de negocios, proyecciones económicas, compromisos de transferencia tecnológica, etc.)

Cabe mencionar que los esfuerzos de financiamiento deben ir intrínsecamente ligados a que más investigadores vean en el desarrollo, innovación y transferencia una oportunidad y opción válida de carrera académica, con los incentivos y reconocimientos que ello conlleva.

LÍNEA DE ACCIÓN 2.1.2	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Fondo de gestión del portafolio de tecnologías transferibles UACH	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	N° de nuevas tecnologías transferibles priorizadas - Hasta M\$ 6.000 por 1 año	0 (2019)	5 (2023)	2020: M\$ 30.000 (5) 2021: M\$ 30.000 (5) 2022: M\$ 30.000 (5) 2023: M\$ 30.000 (5)
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Desarrollo e Innovación - OTL - Comité de Propiedad Intelectual				

2.1.3 Núcleos de Investigación de Excelencia en desarrollo e innovación. En la Universidad existen actualmente dos Núcleos de Excelencia vinculados al área tecnológica: investigación en riesgos naturales y antropogénicos (RINA) y desarrollo de larvicultura marina de especies de ciclo complejo (INLARVI). Ambos serán apoyados desde la nueva área de Desarrollo e Innovación de la VIDCA.

Adicionalmente, se apoyará la creación de un tercer Núcleo de orientación tecnológica, centrado en Ciencias de la Ingeniería. Este Núcleo, que tiene potencial de generar conocimiento apropiable y transferible, será financiado por el proyecto Ingeniería 2030, en un esquema de cofinanciamiento por CORFO, GORE Los Ríos y UACH. La VIDCA gestionará entre otros los procesos de transferencia tecnológica (protección de derechos intelectuales e industriales, licenciamiento, etc.) generados por el proyecto.

LÍNEA DE ACCIÓN 2.1.3	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Núcleos de Excelencia en Desarrollo e Innovación UACH (2019-2023)	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	Núcleo RINA (riesgos naturales y antropogénicos)	2 0	2 1	2020: M\$ 24.000 (2) 2021: M\$ 24.000 (2) 2022: M\$ 24.000 (2) 2023: M\$ 24.000 (2) Financiado por Facultad Cs. Ingeniería (<i>Innovating 2030</i>)
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Facultad de Cs. De la Ingeniería - Innovating 2030 CORFO - Dirección de Desarrollo e Innovación - Consejo Asesor VIDCA	Núcleo INLARVI (larvicultura acuícola) Núcleo de Ingeniería M\$ 17.000 (años 1-3) M\$ 12.000 (año 4 en adelante)			

2.1.4 Mejoramiento de la difusión, registro de propiedad intelectual y el impacto del conocimiento nuevo en Desarrollo e Innovación. Es crucial potenciar los procesos tendientes a dar a conocer los aportes de base tecnológica que se generan en la UACH. Ello implica no sólo mecanismos de disseminación convencionales, sino también elaborados procesos de registro de propiedad intelectual (por ejemplo: solicitudes de protección de derechos industriales en sistemas formales de registro tanto en el país como en el extranjero). Dado que la obtención de un registro (por ejemplo: patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, otros) demanda estudios asociados (arte previo o patentabilidad, valorización tecnológica, mercado) y la asesoría de empresas legales especializadas, se requiere una cierta capacidad de pago por estos servicios. Asimismo, las patentes presentan costos asociados de mantención de derechos de propiedad intelectual en el tiempo. En algunos casos, los mismos proyectos de investigación disponen de estos recursos dedicados al patentamiento, pero no siempre es el caso y entonces la Universidad tiene que hacerse cargo de los estudios de mercado y legales, además de las solicitudes/obtenciones y la mantención de la propiedad intelectual.

LÍNEA DE ACCIÓN 2.1.4	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Mejoramiento de la difusión, registro de propiedad intelectual y el impacto del conocimiento nuevo en D+i	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	N° de actividades de difusión	Por definir	X + 20%	2020: M\$ 5.000
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Desarrollo e Innovación - OTL	N° de solicitudes de patentes en trámite	8	10	2021: M\$ 10.000
		N° de tecnologías en maduración (portafolio D+i con potencial de patentamiento)	20 al 2019	24 al 2023	2022: M\$ 15.000 2023: M\$ 20.000

2.1.5 Programa anual de contingencias VIDCA (área de desarrollo e innovación)

Para el área de desarrollo e innovación, existen alrededor de 30 laboratorios que son apoyados por la VIDCA para su operación, a cargo de unos 30-50 investigadores, incluyendo sus estudiantes, lo cual genera una serie de gastos emergentes que cubrir cada año. Dichos gastos son muy similares a los presentados para el área de investigación (ver descripción en la página 14: Objetivo Estratégico 1.4. Programa anual de contingencias VIDCA; área de investigación).

De igual forma que en el caso del área de investigación, constantemente la VIDCA debe dar respuesta a gastos emergentes de diversa cuantía y naturaleza que no están contemplados dentro de los proyectos y convenios de desarrollo tecnológico e innovación, pero que son importantes para sostener o mejorar las capacidades de I+D+i de la Universidad.

LÍNEA DE ACCIÓN 2.1.5	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Programa anual de contingencias VIDCA (área de desarrollo e innovación)	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	Contingencias:	6	9	2020: M\$ 9.100
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de desarrollo e innovación	Reparación de equipos, instalación de nuevos laboratorios, salidas a terreno, traslado e instalación de equipos donados desde el extranjero, compra de accesorios de equipamiento complejo, consultorías nacionales y extranjeras, viajes internacionales para enviar o traer expertos, etc.			2021: M\$ 10.400 2022: M\$ 11.700 2023: M\$ 13.000

Objetivo Estratégico 2.2

Incrementar la asociatividad con el sector público-privado

Los resultados de La Encuesta sobre Gasto y Personal en I+D del año 2017 realizada por el INE para cuatro sectores de ejecución de I+D: Empresas, Estado, Instituciones de Educación Superior (IES) e Instituciones Privadas sin Fines de Lucro (IPSFL), indican que las regiones que lideran el gasto en I+D son la RM con 58,8%, le sigue la Región del Biobío con 8,4% y la Región de Valparaíso con un 8,2%, respecto del total nacional. Alejada de estos puestos de liderazgo se encuentra, en el séptimo lugar la Región de Los Ríos con un 2,7%. Por otro lado, la Política Regional de Innovación (2016-2019) y otros documentos sectoriales identificaron y cuantificaron las siguientes brechas en la región: Baja percepción de la innovación como factor relevante para el desarrollo productivo local; reducido gasto de las empresas regionales en I+D; mínima presencia de unidades de I+D+i en las empresas regionales; y bajo nivel de asociatividad y trabajo colaborativo entre empresas afines, dificultando así la adquisición colectiva de procesos y productos innovadores.

Este escenario hace muy necesario que la UACH ponga foco en la gestión del desarrollo tecnológico e innovación, con marcado acento en la **vinculación empresarial**, a partir de la capacidad de atraer a

investigadores para vincularse con la industria y participar en proyectos de investigación aplicada a través de instrumentos como los contratos de Investigación y Desarrollo. El carácter multidisciplinario de las capacidades de I+D+i de la Universidad nos permiten apuntar a establecer una vinculación explícita y permanente en el tiempo con el sector productivo, en particular las empresas regionales.

Estratégicamente, la UACH deberá consolidar dichas capacidades tecnológicas que estén disponibles para vincularse con la industria y establecer una línea base de infraestructura que pueda ser ofrecida y le permita contraer compromisos efectivos de I+D con el sector privado. Por tal motivo, se realizará una encuesta de capacidades tecnológicas en conjunto con las Facultades y los resultados se visibilizarán, entre otros, en la nueva página web de la VIDCA. Adicionalmente, estos resultados entregarán la pauta para reforzar la vinculación con el sector productivo mediante instancias de encuentro entre representantes de la industria pertinentes a las capacidades de la UACH y los investigadores correspondientes.

Por otro lado, la VIDCA mantendrá una vigilancia activa para detectar oportunidades de interacción considerando en particular las líneas de desarrollo impulsadas por instituciones del Gobierno Regional a partir de la Política Regional de Innovación y las áreas de interés para el desarrollo de la región definidas por Comité de Fomento Productivo Regional.

2.2.1 Programa de colaboración tecnológica con el medio público y productivo.

La VIDCA ya ha comenzado a impulsar una serie de reuniones y mesas de trabajo que buscan generar la metodología para incrementar la asociatividad con el medio público y privado. A partir de esto, se implementarán los programas “*desafíos con la industria*” y “*necesidades del sector público*”, donde ambos sectores darán a conocer (o se detectarán de manera conjunta con la UACH) los “dolores” que los afectan. El objetivo es que la UACH logre proponer soluciones y si es necesario, contribuya a levantar el financiamiento para su implementación, mediante la asesoría a postulación de fondos públicos para la innovación y uso de la ley de incentivo tributario.

LÍNEA DE ACCIÓN 2.2.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Programa de colaboración tecnológica con el medio público y productivo	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	N° de contratos tecnológicos con la industria*	Por definir	10 contratos	Financiado en el presupuesto del Área de Desarrollo e Innovación del Plan (2020-2023)
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Desarrollo e Innovación - OTL	N° de convenios con instituciones públicas* (* con fines de desarrollo de soluciones tecnológicas)		8 convenios al 2023	

Eje Estratégico 3.

DESARROLLO DEL PORTAFOLIO DE CREACIÓN ARTÍSTICA

Objetivo Estratégico 3.1.

Desarrollar cuantitativa y cualitativamente el área de Creación Artística

Un primer desafío es idear y socializar nuevos procesos para lograr un aumento sistemático de las obras y productos validados de creación artística. Es fundamental para el proceso de meta valoración de la creación en la UACH, saber quiénes son los creadores y artistas activos, a qué fondos postulan y cuáles son sus productos artísticos, con esta información se podrá apoyar en las distintas etapas de la cadena de valor de las obras. Por otra parte, la producción artística genera externalidades positivas para la Universidad y que pueden ser traducidas por medio de valoraciones cualitativas. El trabajo de los académicos debe tender a la excelencia, para ello en el caso de artistas y creadores se validará su trabajo por medio de la postulación a concursos, evaluación de pares y crítica especializada.

Para construir la línea base se está realizando un levantamiento de información mediante encuestas, registro en VIDCA de proyectos con financiamiento externo, datos de adjudicaciones de los Fondos de Cultura, con esta información y la que recogerá anualmente el Departamento de Creación Artística, se podrá identificar a los académicos que requieran algún soporte.

Este trabajo de caracterización de la población de creadores artísticos de la Universidad comenzó en junio del 2018 y el avance logrado hasta ahora puede ser verificado en el ANEXO 13: Análisis del área de Creación Artística de la UACH.

La cantidad de académicos relacionados con creación artística que han sido identificados hasta ahora es de 84 en total (con 51 creadores con obra). Para incrementar indicadores de línea base, se espera apoyar creadores que todavía no cuentan con obra reconocida. Por otra parte, se continuará la actualización del número de obras UACH de los últimos 3 años. La información disponible ha permitido plantear los siguientes 4 ámbitos estratégicos de trabajo:

i) Meta valoración de la creación en la Universidad. Se debe avanzar en la instalación de criterios normalizados para la valoración de la Creación como actividad académica de relevancia, con estándares de calidad, programas concursables y revisión de pares. Adicionalmente, es importante contar con sistemas de apoyo institucional apropiados, incluyendo proyección del área y regulaciones internas.

ii) Posicionamiento interno, nacional e internacional. Las artes y la cultura son ejes centrales de una Universidad compleja y completa, por ello la UACH se ha propuesto relevar y posicionar estas áreas. Se actuará a dos niveles: interno valorando y apoyando las acciones del área dentro de la comunidad UACH, y externo posicionando la investigación y producción artística a nivel nacional e internacional. Se establecerán redes de trabajo con universidades e instituciones públicas y privadas de nivel nacional dedicadas o con interés en la creación artística. Además, se apoyará la colaboración entre creadores y la formación de un Núcleo de Excelencia en creación artística transdisciplinar.

iii) Internacionalización. Se debe propender a que la comunidad artística UACH tenga oportunidad de establecer redes, convenios y contactos por medio de sus obras, investigaciones artísticas y productos asociados. Para este fin, se implementará un plan de internacionalización para la comunidad artística UACH, apoyando la conformación de redes y convenios internacionales en las disciplinas artísticas.

iv) Apoyo, seguimiento y gestión de recursos. En concordancia con las áreas de Investigación y de Desarrollo e Innovación, en el ámbito de la Creación Artística se proponen los siguientes sistemas de apoyo: Proyectos de Instalación en Creación, Fondo de Creación Artística, Núcleo de Creación Artística Transdisciplinar, apoyo para generación de obras, apoyo para movilidad de obras (traslados, exposiciones), programa anual de contingencias, y apoyo a vinculación nacional e internacional en el área de Creación Artística.

Gestión del portafolio de Creación Artística UACH. Para desarrollar este ámbito de acción de la VIDCA, se propone una serie de instrumentos específicos de apoyo a la creación artística, los cuales se describen a continuación.

3.1.1 Proyectos de Instalación en Creación Artística. De forma análoga a los proyectos de instalación en Investigación y en Desarrollo e Innovación, se considera necesario implementar una política de instalación de académicos recién contratados, con perfiles de creadores artísticos, considerando que el acoplamiento temporal de la instalación de la VIDCA con la actual ejecución del Plan de Renovación y Fortalecimiento de la Planta Académica (junto a las nuevas carreras y programas) demanda generar condiciones apropiadas de instalación y carrera inicial en investigación para más de 100 académicos recién contratados con grado de doctor de aquí al año 2022. En régimen, el Fondo de Instalación en Creación Artística apoyará 4 proyectos nuevos cada año.

Descripción: financiamiento (hasta 3 millones)⁵ por 1 año para académicos de planta con un mínimo de media jornada (22 horas), con grado de magister o doctor, entregable según CV con perfiles de Creación Artística. Financia gastos estrictamente relacionados a su línea de trabajo a desarrollar en la UACH. El proyecto se termina al momento de adjudicación de recursos externos.

Indicador obligado: certificado de postulación a un concurso externo dentro del año de ejecución o en su defecto a la primera oportunidad que se presente (CORFO, FIC-R, FONDART, Proyecto Internacional, Fondo de la Cultura, Fondos para creación artística de organismos o fundaciones nacionales e internacionales, etc.).

Indicador complementario: dependiendo del área, al menos una obra de creación artística, diseño arquitectónico o prototipo, gestión inicial de registro de Derecho de Autor, u otros productos similares; que cuenten con medios de validación y evaluación de pares.

LÍNEA DE ACCIÓN 3.1.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Proyectos de Instalación en Creación Artística	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	N° de proyectos de Instalación por CV	0	4	2020: M\$ 12.000 (4) 2021: M\$ 12.000 (4) 2022: M\$ 12.000 (4) 2023: M\$ 12.000 (4)
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Creación Artística - Comité de Creación Artística - Consejo Asesor VIDCA	- de hasta M\$ 3.000 anuales por 1 año, no renovable.			

⁵ Al igual que en el área de Innovación, en este caso el financiamiento de instalación de hasta 3 millones es menor que en el área de Investigación, porque de acuerdo con los registros de últimos años los proyectos de esta área requieren en promedio menor inversión. Ello no obsta para analizar posibles excepciones calificadas.

3.1.2 Fondo de Creación Artística. Este fondo permitirá dar continuidad transitoria a aquellos creadores que mantienen una línea de creación artística establecida, y no se adjudiquen proyectos ni dispongan de recursos económicos de otras fuentes (convenios u otros). Estos fondos no serán concursados, en su lugar se construirá un ranking de proyectos no adjudicados que se hayan concursado en fondos externos competitivos, en base a los puntajes informados por las fuentes de financiamiento (FONDART, Proyecto Internacional, Fondo de la Cultura, Fondos para creación artística de organismos o fundaciones nacionales e internacionales, etc.). En régimen, el Fondo de Creación Artística apoyará los 6 proyectos situados más cerca del punto de corte para adjudicación, con lo cual se evitan los ingentes esfuerzos en evaluar proyectos que están en general muy bien formulados y son competitivos; recurriendo a protocolos de evaluación que son externos, pero validados, reconocidos y aceptados por los creadores activos de la UACH.

Descripción: financiamiento (hasta 5 millones) por 1 año para académicos de planta con un mínimo de media jornada (22 horas), con grado de magister o doctor, incluir coinvestigador(es) UACH en la propuesta es una condición altamente deseable. El proyecto termina al adjudicar recursos externos.

Indicador obligado: certificado de postulación a un concurso externo dentro del año de ejecución del proyecto o en su defecto a la primera oportunidad que se presente (CORFO, FIC-R, FONDART, Proyecto Internacional, Fondo de la Cultura, Fondos para creación artística de organismos o fundaciones nacionales e internacionales, etc.).

Indicador complementario: dependiendo del área, al menos una obra de creación artística, diseño arquitectónico o prototipo, gestión inicial de registro de Derecho de Autor, u otros productos similares; que cuenten con medios de validación y evaluación de pares.

LÍNEA DE ACCIÓN 3.1.2	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Fondo de Creación Artística	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	N° de nuevos proyectos por ranking externo (Fondos Cultura y otros)	0	6	2020: M\$ 30.000 (6) 2021: M\$ 30.000 (6) 2022: M\$ 30.000 (6) 2023: M\$ 30.000 (6)
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Creación Artística - Comité de Creación Artística - Consejo Asesor VIDCA	Hasta M\$ 5.000 anuales por 1 año, no renovable.			

3.1.3 Núcleo de Creación Artística Transdisciplinar. En base a los levantamientos y estudios de línea base del área de Creación Artística de la Universidad, realizados por el área de Creación Artística en conjunto con su Comité Asesor, se han identificado varias interacciones muy interesantes entre creadores de diferentes ámbitos disciplinarios, desde distintas Facultades de la Universidad. Esto sugiere una oportunidad de generar productos de creación de muy alto valor y gran complejidad, que permitirán posicionar a la Universidad como pionera en procesos únicos de creación artística. Al mismo tiempo, la experiencia positiva derivada del programa de Núcleos de Excelencia de la Universidad nos lleva a proponer la instalación de un nuevo Núcleo de Creación Artística Transdisciplinar. Para asegurar la generación de productos complejos de creación, será requisito contar con la participación de al menos 3 Facultades y 5 disciplinas.

LÍNEA DE ACCIÓN 3.1.3	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Núcleo de Creación Artística Transdisciplinar UACH (2019-2023)	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA <u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Creación Artística - Comité Asesor de Creación Artística	Núcleo de Creación Artística Transdisciplinar	0	1	2020: M\$ 17.000 2021: M\$ 17.000 2022: M\$ 17.000 2023: M\$ 12.000

Nota. Durante los años 2020-2023, las transferencias anuales de presupuesto ejecutable al Núcleo de Creación serán M\$ 10.000. Sin embargo, el costo total del Núcleo, considerando remuneraciones de ejecutivos VIDCA dedicados a estos proyectos, soporte en

difusión por periodista a jornada parcial y el financiamiento de sus páginas Web, se traduce en un costo anual efectivo del Núcleo de Creación de M\$ 17.000. A partir del cuarto año de ejecución, el presupuesto anual ejecutable será reducido a la mitad (M\$ 5.000) pero se mantendrán los apoyos adicionales (ejecutivos, periodista, página Web). En consecuencia, para el 2022 el cálculo es: 1 Núcleo de Creación = M\$ 17.000 - M\$ 5.000 = M\$ 12.000.

3.1.4 Apoyo a la generación de obras de Creación Artística. Las particularidades propias del área de creación artística indica la necesidad de contemplar un pequeño fondo anual para apoyos muy específicos, que aceleren los procesos creativos que no dispongan de financiamiento externo, pero sean meta valorados como de alto impacto por el área de Creación Artística y su Comité Asesor. La generación de nuevas obras de arte validadas y reconocidas por los expertos de la Universidad, mejorarán las posibilidades de adjudicación de recursos externos en fondos concursables de diferentes Ministerios.

LÍNEA DE ACCIÓN 3.1.4	Unidad Responsable	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Apoyo a generación de obras de Creación Artística	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	N° de Obras de Creación	55	60	2020: M\$ 6.000 2021: M\$ 7.000
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Creación Artística - Comité de Creación Artística	N° de Proyectos postulados	25*	30	2022: M\$ 8.000 2023: M\$ 10.000

*Proyectos informados y gestionados desde Departamento de Creación Artística. Los datos numéricos fueron revisados por el Comité de Creación Artística, así como los incrementos propuestos por área.

3.1.5 Apoyo a Medios de Validación de Obras de Creación. Es necesario contar con apoyo financiero para el traslado de obras (en todos sus posibles formatos) a exposiciones regionales, nacionales e internacionales. Para este fin, se creará un fondo anual de M\$ 8.000 en régimen al cuarto año, que será administrado por el área de Creación Artística en conjunto con el Comité de Creación de la VIDCA.

LÍNEA DE ACCIÓN 3.1.5	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Apoyo a Exposiciones de Arte	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA <u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Creación Artística - Comité de Creación Artística	Número de traslados de obras a exposiciones regionales, nacionales e internacionales	0	15-20	2020: M\$ 5.000 2021: M\$ 6.000 2022: M\$ 7.000 2023: M\$ 8.000

3.1.6 Programa anual de contingencias VIDCA (área de creación artística). Al igual que con las áreas de Investigación y de Desarrollo e Innovación, es necesario contemplar apoyos específicos de la VIDCA a los procesos de Creación Artística, en espacios pertenecientes a diferentes Facultades, así como también a la adecuación de nuevos espacios tales como *cowork*, *Fab Lab*, etc. Se prevé la necesidad de apoyar las actividades de unos 50 creadores de arte en diferentes espacios de la Universidad, más sus estudiantes, lo cual genera una serie de gastos emergentes que cubrir cada año.

La VIDCA debe dar respuesta a gastos emergentes de diversa cuantía y naturaleza que no están contemplados dentro de los proyectos y convenios vinculados a procesos de Creación Artística, pero que son importantes para sostener o mejorar las capacidades de generación de obras de arte en la Universidad.

LÍNEA DE ACCIÓN 3.1.6	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Programa anual de contingencias VIDCA (área de creación artística)	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	Contingencias:	6	9	2020: M\$ 9.100 2021: M\$ 10.400 2022: M\$ 11.700 2023: M\$ 13.000
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de creación artística	Adecuación de espacios de trabajo, reparación de equipos, instalación de nuevos espacios de cowork y fab labs, consultorías nacionales y extranjeras, viajes internacionales para enviar o traer expertos, talleres, seminarios, otros, etc.			

Eje Estratégico 4.

VINCULACIÓN: INTERNA (DOCENCIA DE PRE Y POSTGRADO) Y EXTERNA (REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL)

Objetivo Estratégico 4.1.

Contribuir a la atracción y retención de talento investigativo, innovador y creativo: investigadores asociados, postdoctorantes y profesores adjuntos ad honorem

En primer término, se debe potenciar la atracción de investigadores asociados y postdoctorados, lo que ayudará a incrementar la masa crítica de investigadores. En particular, se debe trabajar una propuesta de nombramiento de investigadores asociados, figura que es la más usada en otras Universidades nacionales e internacionales (en coordinación con Vicerrectoría Académica y equipos directivos de Facultades, Sede y Campus). Por otra parte, se continuará trabajando con los aproximadamente 60 postdoctorantes de la UACH, con los cuales se ha ido avanzando en generar mejores condiciones generales de trabajo. Existe además un contingente importante de investigadores jóvenes que están dando sus primeros pasos en docencia de pregrado e incluso apoyo al postgrado, bajo la categoría de profesores adjuntos *ad honorem*. Esta es una tarea que requiere grados crecientes de coordinación entre la VIDCA, VRA y las Facultades, porque se trata de vinculaciones temporales de investigadores individuales, generalmente jóvenes y en algunos casos provenientes del extranjero. Los Núcleos de Investigación de Excelencia de la UACH han demostrado tener capacidad de atraer este tipo de investigadores, incluso en uno de los casos en base a un proyecto del Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado en la Academia (CONICYT). La atracción de postdoctorantes e investigadores asociados de excelencia, permite no sólo mejorar nuestros indicadores de productividad, sino también el fortalecimiento e incluso el establecimiento de nuevas redes de colaboración nacional e internacional con centros de alta productividad científica.

Una forma en que la VIDCA puede contribuir a dinamizar el proceso de atracción y retención de talento investigativo, innovador y creativo es identificando y caracterizando las líneas de I+D+i y creación en torno a las cuales se agrupan y coexisten académicos de inicio y consolidados. Otra manera de facilitar la atracción de talento es mejorar la visibilidad de las redes, proyectos y fortalezas diferenciadoras de la matriz de investigación, innovación y creación de la UACH a través de páginas Web bien diseñadas (VIDCA, UACH Internacional). Para esto habría que dar un sello atractivo a la UACH, como una Universidad enfocada y comprometida a la investigación en todas las áreas del conocimiento y la creación artística de alto nivel, manifestando un compromiso con recursos, infraestructura y otros medios que faciliten el desarrollo de una carrera inicial. Todo lo anterior se aborda en la siguiente Línea de Acción:

LÍNEA DE ACCIÓN 4.1.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Atracción y retención de talento investigativo, innovador y creativo	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	N° de nuevos Investigadores Asociados, Postdoctorantes y Profesores Adjuntos <i>Ad Honorem</i>	Por definir	X + 15%	Financiado en el presupuesto actual (año 2018 y anteriores)
	<u>Unidades Involucradas:</u> - VRA - Facultades - Núcleos de Excelencia	N° de publicaciones indexadas generadas por Investigadores Asociados, Postdoctorantes y Profesores Adjuntos <i>Ad Honorem</i>	Por definir	X + 15%	

Nota: Los Investigadores Asociados, Postdoctorantes y Profesores Adjuntos *Ad Honorem* pueden poseer un perfil de investigador, innovador o creador.

Objetivo Estratégico 4.2.

Fomentar la participación de estudiantes de pregrado y postgrado en grupos y Núcleos de Excelencia, así como en el desarrollo de tesis en la empresa u otras instituciones externas

Existen dos instrumentos actualmente en operación que permiten incorporar este requerimiento en los sistemas de financiamiento interno, asociados a convocatorias específicas para ello: **Concurso de Finalización de Tesis de Doctorado (4.2.1)** y **Programas HONOR (4.2.2)**. Adicionalmente, se apoyará a estudiantes de Pregrado y Postgrado durante el desarrollo de parte o la totalidad de sus trabajos de **Tesis en la empresa u otras instituciones externas (4.2.3)**, como Ministerios, servicios públicos, centros de investigación, ONGs, etc. Un caso frecuente de apoyos actuales de la VIDCA es el financiamiento de viajes a estudiantes que han adjudicado proyectos VIU de “Valorización de la Investigación en la Universidad” del programa Fondef de CONICYT.

LÍNEA DE ACCIÓN 4.2.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Concurso de finalización de Tesis de Doctorado	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA <u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Investigación - Dirección de Desarrollo e Innovación - Dirección de Estudios de Postgrado - Consejo Asesor VIDCA	N° de nuevos proyectos concursables de Doctorado (M\$ 2.000 para todo el proyecto)	6	10	2020: M\$ 14.000 (7) 2021: M\$ 16.000 (8) 2022: M\$ 18.000 (9) 2023: M\$ 20.000 (10)

LÍNEA DE ACCIÓN 4.2.2	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Concurso UACH de Programas HONOR	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA <u>Unidades Involucradas:</u> - Direcciones VIDCA - Consejo Asesor VIDCA	N° de nuevos proyectos recomendados HONOR (M\$ 250 para todo el proyecto)	10	18	2020: M\$ 3.000 (12) 2021: M\$ 3.500 (14) 2022: M\$ 4.000 (16) 2023: M\$ 4.500 (18)

LÍNEA DE ACCIÓN 4.2.3	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Apoyo a Tesis en la empresa e instituciones externas	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA <u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Desarrollo e Innovación - Consejo Asesor VIDCA	N° de nuevos proyectos de tesis en la empresa (M\$ 400 para todo el proyecto)	0	5	2020: M\$ 2.000 2021: M\$ 2.000 2022: M\$ 2.000 2023: M\$ 2.000

Objetivo Estratégico 4.3.

Mejorar la vinculación con la región y el país

La tercera misión del quehacer de una Universidad compleja y completa como la UACH es cada vez más relevante y requerida por el entorno social, productivo y cultural de los territorios y la nación. Los contenidos, objetos y/o vehículos de extensión y vinculación en un gran número de casos proviene de aspectos consustanciales a la vida universitaria: investigación, desarrollo, innovación, transferencia tecnológica al mundo público/privado, así como también obras de arte. En este contexto, es importante considerar que existen capacidades instaladas en la UACH que amplifican sus capacidades de vinculación regional, nacional e internacional: Centro de Estudios Regionales (CER), Centro de Estudios Ambientales (CEAM) y Centro de Humedales (CEHUM). Estos tres centros presentan diferencias tanto en sus tiempos de permanencia como en sus capacidades de sustentación a mediano y largo plazo. La VIDCA puede generar estrategias de fortalecimiento y continuidad para los tres centros, cuestión que será abordada con la ejecución del presente Plan de Desarrollo 2020-2023.

Las oportunidades de vinculación con el medio que surgen de la gestión de la investigación, el desarrollo/innovación y la creación artística, en buena medida tienen que ver con comunicación y difusión de las actividades relevantes que ocurren al interior de la Universidad. Un tipo de gestión es el apoyo a la formación y funcionamiento de redes académicas y alianzas con el sector productivo y social de la región, que favorezca el desarrollo de la investigación básica, sectorial y aplicada y de proyectos FIC-R entre las Regiones de los Ríos y Magallanes. Otra línea de acción propia de este objetivo estratégico del presente Plan de Desarrollo es el fomento a la difusión y promoción interna y externa de resultados de desarrollo e innovación (conocimiento en Propiedad Intelectual), así como también el fortalecimiento de la divulgación a nivel regional, nacional e internacional de estas actividades y resultados.

Una línea de acción más propia de la unidad de difusión y comunicaciones de la VIDCA es el potenciamiento a la divulgación, difusión y comunicación de la ciencia, innovación y creación a través del programa radial “A Ciencia Cierta”, publicación *Newsletter* VIDCA, catálogo bianual de proyectos UACH, concurso fotográfico anual, material audiovisual, entrevistas, cartas y artículos enviados regularmente a medios regionales/nacionales escritos y online. También se recurre a insertos en la prensa en ediciones especiales de diarios nacionales. Finalmente, se trabajará en internacionalizar la creación artística producida en la UACH e implementar estrategias de Creación para sumarse al plan de Internacionalización de la UACH.

LÍNEA DE ACCIÓN 4.3.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Plan de difusión de actividades de I+D+i y Creación UACH	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	N° de actividades de difusión	Por definir	X + 10%	Investigación: 2020: M\$ 16.800 2021: M\$ 17.640 2022: M\$ 18.522 2023: M\$ 19.448 Innovación: 2020: M\$ 2.500 2021: M\$ 2.500 2022: M\$ 2.500 2023: M\$ 2.500 Creación: 2020: M\$ 2.500 2021: M\$ 2.500 2022: M\$ 3.000 2023: M\$ 5.000
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección Relaciones Públicas - Facultades	N° de convenios Universidad-empresa			
		N° de apariciones en prensa local, regional y nacional			
		N° de programas radiales “A Ciencia Cierta”			
		N° de <i>Newsletters</i> de la VIDCA			
		N° de insertos de prensa en ediciones especiales I+D+i y Creación			
		N° de ediciones del catálogo bianual de proyectos I+D+i y Creación UACH			

LÍNEA DE ACCIÓN 4.3.2	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Potenciamiento de Unidades/Centros asociadas a la VIDCA	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	Estrategias de fortalecimiento y continuidad desarrolladas para:	0	3	Financiado en el presupuesto actual (año 2018 y anteriores)
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección Relaciones Públicas - Dirección VcM - Facultades	- Centro de Estudios Regionales (CER) - Centro de Estudios Ambientales (CEAM) - Centro de Humedales (CEHUM)			

Objetivo Estratégico 4.4.

Fortalecer redes y alianzas estratégicas internacionales con Universidades y Centros de Investigación de excelencia

La forma en la cual las universidades contemporáneas desarrollan su investigación involucra un importante componente de colaboración internacional. Para la UACH esto queda de manifiesto al considerar que un 50% de sus artículos indexados registran coautores de instituciones extranjeras. Entre los instrumentos internos de apoyo, podemos destacar concurso de viajes internacionales para asistencia a congresos y/o estadías (costo anual: 15 * USD 1.750 = M\$ 15.750). Existe un importante fondo anual para apoyar la asistencia de académicos y estudiantes de pre y postgrado a congresos internacionales (M\$ 27.242). Otros soportes incluyen apoyo a la organización de Congresos y *Workshops* en la UACH (costo anual: M\$ 5.000), así como también se comprometen contrapartes (costo año 2018: 5 proyectos del Programa de Cooperación Internacional en Modalidad de Estadías Cortas [CONICYT PCI-MEC] con M\$ 7.000). Por último, periódicamente se suscriben convenios específicos de investigación con activa participación de la VIDCA.

Por otra parte, la VIDCA está en proceso de instalar una Unidad de Gestión de Proyectos Internacionales, en colaboración con la Unidad de Relaciones Internacionales de Prorectoría. Debido a que este es un cambio en la forma de gestionar los proyectos internacionales, sobre todo de gran complejidad y/o envergadura (por ejemplo: Centros de Excelencia, Proyectos de la Unión Europea como H2020 y otros), está considerado en el Eje Estratégico 5, Objetivo 5, Línea de Acción 5.5.1.

Para fortalecer el desarrollo de redes internacionales en investigación, desarrollo, innovación y creación se requiere aumentar los aportes en los instrumentos de apoyo interno.

LÍNEA DE ACCIÓN 4.4.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Desarrollo de redes internacionales	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	N° de nuevos convenios de colaboración N° de proyectos de redes adjudicados	Por definir	X + 10%	Investigación: 2020: M\$ 57.750 2021: M\$ 60.638 2022: M\$ 63.670 2023: M\$ 66.854 Innovación: 2020: M\$ 6.000 2021: M\$ 6.000 2022: M\$ 6.000 2023: M\$ 6.000 Creación: 2020: M\$ 12.500 2021: M\$ 12.500 2022: M\$ 14.000 2023: M\$ 15.000
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Unidad de Relaciones Internacionales (Prorectoría) - Facultades	N° de proyectos con colaboración internacional N° de viajes internacionales congresos y/o estadías (concurso pasajes) N° de apoyos para asistencia a congresos, bienales o exposiciones internacionales N° de Congresos y <i>Workshops</i> Internacionales en la UACH N° artículos indexados con autores extranjeros			

Objetivo Estratégico 4.5.

Fortalecer el impacto y la calidad de la indexación de las revistas de investigación UACH

Una forma de impactar en el medio externo que es utilizado por todas las Universidades es publicar libros de Ciencia, Tecnología e Innovación y además revistas científicas nacionales/internacionales indexadas. Esto implica necesariamente instalar una política clara de apoyo a las revistas científicas de la Universidad, con la finalidad declarada de que mejoren sus índices de impacto y tipos de indexación. En octubre del año 2016 se constituyó la Red de Revistas de Investigación UACH (RRI), conformada por los directores o editores jefe de 9 publicaciones que aparecen periódicamente al amparo de la universidad (Agro Sur, *Austral Journal of Veterinary Sciences*, AUS, Bosque, Estudios Filológicos, Estudios Pedagógicos, Gestión Turística, Revista Austral de Ciencias Sociales, Revista de Derecho). La RRI nació como una instancia de reunión de los académicos que desarrollan la labor editorial al interior de sus respectivas Facultades y que comparten un ideario común: lograr mejorar su gestión y que su trabajo sea reconocido institucionalmente.

A través de reuniones sostenidas y de información intercambiada en la RRI, se llegó a un diagnóstico preocupante: carencia de un lugar visible dentro de la organización universitaria y falta de herramientas necesarias para avanzar en la gestión, lo que determina una subsistencia precaria. Estos elementos se encuentran en la base de todas las revistas que integran la RRI, independientemente de la naturaleza de su ámbito científico y de su indexación. Además, a diferencia de lo que ocurre con la labor editorial de divulgación que se ha desarrollado al alero de Ediciones UACH, así como también de los proyectos de la Dirección de Vinculación con el Medio, las revistas científicas han permanecido paradójicamente aisladas en cada una de sus Facultades pese a la creciente importancia que ha tomado la medición de la productividad académica de profesores y centros y los vehículos de vinculación con el medio. En síntesis, respecto de las revistas UACH, es necesario abordar los siguientes aspectos: (1) débil inserción de las revistas en la institucionalidad universitaria; (2) falta de una política de apoyo financiero adecuado para las revistas de investigación; y (3) insuficiencia de apoyo técnico por parte de Biblioteca. Estos tres aspectos serán abordados mediante la generación y puesta en práctica de una normativa que regule la relación de la Red de Revistas de Investigación UACH con la VIDCA y el sistema de bibliotecas (ver también Línea de Acción 5.4.1 más adelante). Con ello, se espera lograr un fortalecimiento de los medios propios de divulgación científica (red de revistas UACH), procurando incrementar su nivel de indización.

LÍNEA DE ACCIÓN 4.5.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Apoyo a la Red de Revistas de Investigación (RRI) UACH (indexaciones WOS, Scopus, Scielo y otras)	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	Normativa de Red de Revistas de Investigación UACH (institucionalidad, financiamiento y soporte)	0	1	Financiado en el presupuesto actual (año 2018 y anteriores)
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Creación Artística - Facultades	Apoyo anual a las revistas UACH: WoS \$ 4.500.000 Scopus \$2.000.000 Scielo \$1.500.000 (3 revistas WoS y 4 revistas Scopus/Scielo)	7	9	

Eje Estratégico 5.

INNOVACIÓN DE PROCESOS DE GESTIÓN

Objetivo Estratégico 5.1.

Participar en los Convenios de Desempeño VRA - VIDCA - macro unidades

Una de las debilidades más importantes de la gestión de la investigación, desarrollo, innovación y creación en la UACH, es la escasa vinculación estratégica y operacional entre la VIDCA y los equipos directivos de las macro unidades. Para solucionar este aspecto, otras Universidades (por ejemplo, la UFRO) han implementado un sistema de Planes de Productividad entre la Vicerrectoría de Investigación y las diferentes Facultades. En el caso de la UACH, existen los Convenios de Desempeño suscritos por las macro unidades. Por lo tanto, se propone que la VIDCA participe en la definición de los componentes de investigación, desarrollo e innovación, así como también de creación artística, que serán incluidos en dichos Convenios. Además, los convenios serán firmados por los respectivos Decanos o Directivos de macro unidad con Vicerrector Académico y Vicerrector de Investigación, Desarrollo y Creación Artística.

Se espera que, mediante la participación de la VIDCA en la elaboración y formalización de los Convenios de Desempeño de las macro unidades, se faciliten procesos relevantes como el monitoreo de indicadores, definición de estándares y tiempos diferenciales de dedicación de los investigadores y creadores, para cada Facultad, Sede y Campus. Finalmente, el componente de investigación, desarrollo, innovación y creación de los Convenios de Desempeño será el sustrato para el adecuado posicionamiento de los Coordinadores de I+D+i y Creación al interior de sus respectivas macro unidades, en tanto dichos Convenios definirán claramente los lineamientos y contenidos para ser transmitidos hacia y recogidos desde las macro unidades, en las áreas de investigación, desarrollo, innovación y creación. Asimismo, los Convenios permitirán definir estrategias de vinculación con el medio socio cultural y los sectores público y privado (con el apoyo de coordinadores de investigación y directivos de Facultades, Sede y Campus).

Objetivo Estratégico 5.2.

Implementar institucionalmente un nuevo sistema de análisis estratégico de indicadores científicos (publicaciones indexadas y proyectos concursables): “Sistema de gestión integral para I+D+i en la UACH”

Para facilitar nuestras capacidades de análisis estratégico de indicadores, así como también la valoración y seguimiento de productividad e impacto, se implementará institucionalmente un nuevo sistema de análisis estratégico de indicadores científicos, denominado “Sistema de Gestión Integral para I+D+i en la Universidad Austral de Chile”, muy similar a la Cartografía del Conocimiento del CNID y Dataciencia de CONICYT, para los indicadores UACH (2014 en adelante) de artículos publicados, proyectos adjudicados e impacto en sectores socio-productivos de la macro zona sur austral en base a un enfoque de análisis de sistemas complejos acoplado a algoritmos de visualización. Para gestionar el cambio, es necesario ser capaces de usar plataformas que más allá de listar publicaciones, identifiquen redes intra e interinstitucionales, además de elementos de investigación interdisciplinar, transdisciplinar y multidisciplinar. Estos tipos de investigación asociativas, basadas en redes internas, nacionales e internacionales, sustentan la investigación de las universidades completas y complejas.

Disponer de un sistema informático de este tipo para visualizar la producción de I+D+i, como el que se propone en el presente Plan de Desarrollo, permitirá avanzar en los siguientes aspectos críticos de gestión de la investigación en la UACH:

- (i) Evaluar la ejecución del Plan Estratégico Institucional 2016-2019 en el área de I+D+i;
- (ii) Preparar reportes de indicadores de investigación para procesos de acreditación de carreras de pregrado, programas de postgrado y de la propia institución;

- (iii) Identificar y así apoyar con recursos humanos y económicos, grupos y nodos de investigación con mayor potencial de desempeño;
- (iv) Contribuir en la elaboración de los reportes institucionales anuales de sustentabilidad;
- (v) Informar con exactitud y oportunidad a diferentes Ministerios (Educación, Economía, Desarrollo, Salud, Medioambiente, etc.), para asegurar recursos asociados a desempeño;
- (vi) Disponer de información actualizada para alimentar las encuestas asociadas a rankings universitarios nacionales e internacionales;
- (vii) Asesorar en la toma de decisiones para la gestión de planta académica, informando áreas estratégicas que requieren ser reforzadas mediante contratación oportuna de académicos investigadores;
- (viii) Asistir en la valoración de los componentes de investigación considerados en la promoción o carrera académica, así como en la evaluación objetiva de compromisos de desempeño académico; y
- (ix) Monitorear la productividad por género, como primera medida para disponer de la línea base para futuras propuestas que aseguren criterios de equidad y reconocimiento diferenciado.

LÍNEA DE ACCIÓN 5.2.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Instalación Sistema de gestión integral para I+D+i UACH	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	Plataforma online:	0	Sistema informático funcionando al 2019	2020: M\$ 2.500 2021: M\$ 2.500 2022: M\$ 2.500 2023: M\$ 2.500
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Investigación - Dirección de Desarrollo e Innovación - Dirección de Creación Artística	http://fractalnet-works.ddns.net:6006/app/uach/			

Objetivo Estratégico 5.3.

Mejorar el entrenamiento de los investigadores, innovadores y creadores, además de gestionar tiempos dedicados para actividades críticas de productividad

La Universidad no sólo debe declarar la centralidad de las actividades de investigación, desarrollo, innovación y creación como una función básica del quehacer académico, sino también está obligada a socializar sus logros y a reconocer sus méritos en el contexto de la carrera académica. Para ello, se debe fundamentar, apoyar y validar mecanismos de reconocimiento de la productividad en investigación, desarrollo, innovación y creación, en base a criterios objetivables e internacionalmente validados.

En el ámbito de la creación artística, es muy relevante institucionalizar un sistema de incentivos (similar a como está establecido para Investigación) y junto con ello comunicar su relevancia, valorando la creación como actividad consustancial a la condición de compleja y completa de la Universidad Austral de Chile. En la misma línea, la VIDCA debe ser capaz de proponer la revisión de ciertos aspectos del reglamento de carrera académica e incorporar productos distintos a publicaciones y proyectos, en particular los relacionados a desarrollo y transferencia (tales como patentes y licencias) así como a la creación artística (obras validadas).

La Universidad también necesita impulsar la capacitación de investigadores y/o redes internas de investigación mediante la organización de encuentros, talleres, seminarios, *workshops* y jornadas, invitando a expertos nacionales e internacionales. Se considera que lograr este objetivo operacional es más eficiente si se implementa un **Programa anual de cursos internacionales de verano**.

LÍNEA DE ACCIÓN 5.3.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Mejoramiento del entrenamiento y reconocimiento a los investigadores y creadores, además de gestión de tiempos dedicados a sus actividades	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	Sistema de incentivos a los productos validados de creación artística	0	1	Financiado en el presupuesto actual (año 2018 y anteriores)
	<u>Unidades Involucradas:</u> - VRA - Decanos - Dirección Personal - Dirección RRPP	Cursos internacionales de verano, encuentros, talleres, seminarios, <i>workshops</i> y jornadas de I+D+i y creación	Por definir	X + 25%	
		Normativa de administración o proporcionalidad de horas necesarias para redactar artículos indexados, proyectos concursables externos y creación de obras	0	1	

Finalmente, tal como ocurre en muchas universidades del país y el extranjero, es crucial gestionar el factor tiempo. Para ello, una vez aprobado el presente Plan de Desarrollo, el equipo directivo junto al Consejo Asesor propondrán un sistema de gestión de horas necesarias para redactar artículos de corriente principal, proyectos concursables externos y creación de obras. Probablemente dicha propuesta de normativa deba ser sancionada por el Consejo Académico.

Objetivo Estratégico 5.4.

Crear normativas, lograr certificaciones e instalar nuevas capacidades en investigación, desarrollo, innovación y creación

Una debilidad estructural evidente del sistema de I+D+i y creación artística de la Universidad es la falta de infraestructura adecuada, dedicada a propósitos específicos y gestionada centralizadamente. Es imperativo mejorar el equipamiento e infraestructura, generando nuevas normativas, fortaleciendo los recursos asignados y coordinando con efectividad las capacidades para la investigación representadas por las plataformas de equipamiento científico mayor (Austral Omics, Unidad de Microscopía Electrónica-UME, Química Analítica Avanzada -todavía en etapa de generación del proyecto- y eventualmente otros), comenzando por la revisión de las respectivas estructuras de gestión de los servicios que ya están funcionando.

Respecto de la experimentación con modelos animales (en particular con pequeños roedores), es conocido que nuestras instalaciones y procesos requieren mejoras. Por ello, es urgente normar e implementar un sistema de gestión de servicios centralizados de Bioterio. Además de contar con infraestructura, recursos de operación y una normativa, es crucial acreditar a nivel nacional el Sub-Comité de Bioética en Investigación en Humanos en el marco de los cambios legislativos recientes.

Por otra parte, un nivel de certificación de interés para la Universidad es la posibilidad de seguir sumando macro unidades a la categoría de Centro CORFO de I+D+i (actualmente la UACH ha certificado 5 Facultades ante CORFO).

LÍNEA DE ACCIÓN 5.4.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Creación de normativas, logro de certificaciones e instalación de nuevas capacidades en investigación, desarrollo, innovación y creación	Unidad Responsable: - VIDCA	<i>Normativa de bioterio centralizado de modelos murinos</i>	0	1	Financiado en el presupuesto actual (año 2018 y anteriores)
	Unidades Involucradas: - Equipo de Rectoría - VRA	<i>Normativa de servicios centralizados de equipamiento complejo (UME, Austral Omics, Química Analítica Avanzada, otros)</i>	0	1	
		<i>Normativa para institucionalizar la Red de Revistas de Investigación (RRI) UACH</i>	0	1	
		<i>Normativa de infraestructura y equipamiento para creación artística</i>	0	1	
		<i>Instalación de servicios centralizados de equipamiento complejo (UME, Austral Omics, Química Analítica Avanzada, otros) y Bioterio centralizado para I+D+i</i>	0	1	
		<i>Instalación de capacidades de gestión para el área de Creación Artística (Comité de Creación, ejecutivos dedicados, protocolos de acción)</i>	0	3	
		Lograr certificación de nuevas macro unidades como Centros CORFO de I+D+i (Ley Incentivo Tributario), además de acreditar a nivel nacional el Sub-Comité de Bioética en Investigación en Humanos	5	12	

Objetivo Estratégico 5.5.

Innovar en procesos internos de gestión, reordenar oficinas de ejecutivos de apoyo e instalar mapa de procesos

Dado que CONICYT se continúa comprimiendo en algunos frentes de financiamiento, se reconoce la necesidad de incrementar la adjudicación de proyectos e iniciativas internacionales de investigación, desarrollo, innovación y creación, por ello se impulsará la instalación de una nueva Unidad de Gestión de Proyectos Internacionales (asociación VIDCA/Unidad de RRII). Nuestros positivos resultados recientes en el sistema de financiamiento de la comunidad europea *Horizon 2020* demuestran que esta estrategia debe ser potenciada. Una Unidad de este tipo no sólo debiera incidir en la tasa de adjudicación de recursos internacionales, sino además probablemente impulsará el desarrollo de nuevas redes internacionales de cooperación.

Otros aspectos de la gestión institucional de la investigación, desarrollo, innovación y creación que se deben mejorar significativamente son: exploración de oportunidades (*scouting*), administración de portafolio de proyectos, la asistencia técnica en la formulación y presentación de proyectos de investigación aplicada y creación (ingeniería de proyectos), así como los procesos de ejecución y rendición final. Ello será abordado por la VIDCA mediante dos mecanismos complementarios:

- (1) el diseño de un mapa de procesos internos, con el fin de optimizar recursos con definición clara de encargados y responsables de apoyo en postulación y seguimiento de proyectos externos; y
- (2) un reordenamiento de los equipos de ejecutivos de apoyo en función del punto anterior.

En este contexto, es importante entender el crecimiento de la dotación de la DID entre los años 1976 y 2017, así como también la lógica de la estructura actual de la VIDCA. El tamaño de la VIDCA alcanza 30

personas, cuyas remuneraciones tienen componentes tanto centralizados (códigos presupuestarios de la Dirección de Personal) como también descentralizados (códigos presupuestarios propios de la VIDCA). La evolución de la planta DID/VIDCA se presenta en el ANEXO 14: Trayectoria de la arquitectura de RRHH desde DID (1976) a VIDCA (2018).

LÍNEA DE ACCIÓN 5.5.1	UNIDADES: Responsable e Involucradas	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Innovación en procesos internos de gestión: mapa de procesos, normativas e infraestructura	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	Reordenamiento de los equipos de ejecutivos de la VIDCA	0	1	Financiado en el presupuesto actual (año 2018 y anteriores)
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Direcciones de Investigación, de Desarrollo/Innovación y de Creación Artística - Unidad de Relaciones Internacionales (Prorectoría)	Mapa de procesos internos, con definición clara de encargados y responsables de apoyo y seguimiento de proyectos externos	0	1	
		Unidad de Gestión de Proyectos Internacionales	0	1	
		Normativas para mejorar la institucionalidad, gestión, visibilidad y reconocimiento de proyectos y equipos de investigación y creación (Núcleos de Excelencia, CEAM, CER, CEHUM, proyectos de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado - PAI CONICYT, entre otros)	0	1	

4. RESUMEN DE INDICADORES OPERACIONALES E INVERSIONES ANUALES ASOCIADAS

En primer término, se presenta el presupuesto 2019 de la VIDCA, indicando otros aportes institucionales a la investigación. A la derecha, se incluye una proyección 2020-2023 (con Plan de Desarrollo aprobado):

Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística		Proyección anual con Plan de Desarrollo				
PRESUPUESTO	2019	2020	2021	2022	2023	
RESUMEN DE INGRESOS Y EGRESOS						
INGRESOS	Monto M\$	Monto M\$	Monto M\$	Monto M\$	Monto M\$	Monto M\$
Centralizados	275.695	635.997	656.625	693.439	717.449	
Overhead de proyectos Fondecyt (Regular e Iniciación)	580.872	580.872	580.872	580.872	580.872	
TOTAL INGRESOS 2019	856.567	1.216.869	1.237.497	1.274.311	1.298.321	
EGRESOS	Monto M\$					
Operación y Servicios Oficinas VIDCA (representaciones, etc.)	62.357					
Incentivos No-SINDOC, apoyos y costos de publicaciones	180.311					
Fondo para Investigación (Proyectos, Núcleos, Contrapartes)	116.682					
Remuneraciones descentralizadas (50% de planilla VIDCA)	210.000					
Asistencia/Organización de Eventos Científicos	45.750					
Contingencias, Correo, Utilities, acciones de refuerzo	241.467					
TOTAL EGRESOS 2019	856.567					
Otros aportes institucionales a la Investigación						
Contrapartes mayores de proyectos	587.866	587.866	587.866	587.866	587.866	
Remuneraciones centralizadas (50% de planilla DIR. PERSONAL)	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	
TOTAL INVERSIÓN INSTITUCIONAL 2019 EN INVESTIGACIÓN	1.654.433	2.014.735	2.035.363	2.072.177	2.096.187	
Presupuesto global UCh 2019	96.666.354	96.666.354	96.666.354	96.666.354	96.666.354	
Porcentaje I+D+i y Creación del presupuesto global UCh 2019	2.00%	2.08%	2.11%	2.14%	2.17%	

A continuación, se presenta una serie de tablas incorporando todas las Líneas de Acción del presente Plan de Desarrollo que requieren inversión pecuniaria para su ejecución. Para un análisis más expedito, se han dividido las inversiones adicionales (que no están contempladas en el actual presupuesto de la VIDCA 2019), por áreas: investigación básica o fundamental; Desarrollo, Innovación y Transferencia Tecnológica; Creación Artística; y finalmente una tabla resumen de los incrementos totales por año.

Área de Investigación

AÑO	Instalación Línea 1.1.1	Fondo Línea 1.1.2	Núcleos Línea 1.1.3	Contingencias Línea 1.1.4	Publicaciones Línea 1.2.1	PhD & HONOR Líneas 4.2.1-2	Nacional Línea 4.3.1	Internacional Línea 4.4.1	TOTALES
	M\$	M\$	M\$		M\$	M\$	M\$	M\$	M\$
2020	86.000	100.000	82.000	51.800	45.300	17.000	16.800	57.750	456.650
2021	72.000	100.000	82.000	59.200	56.700	19.500	17.640	60.638	467.678
2022	72.000	100.000	82.000	66.600	68.100	22.000	18.522	63.670	492.892
2023	72.000	100.000	72.000	74.000	79.500	24.500	19.448	66.854	508.302

Área de Desarrollo, Innovación y Transferencia Tecnológica

AÑO	Instalación Línea 2.1.1	Fondo Línea 2.1.2	Núcleos Línea 2.1.3	Patentes Línea 2.1.4	Contingencias Línea 2.1.5	Tesis Empresas Línea 4.2.3	Nacional Línea 4.3.1	Internacional Línea 4.4.1	TOTALES
	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$
2020	12.000	30.000	24.000	5.000	9.100	2.000	2.500	6.000	90.600
2021	12.000	30.000	24.000	10.000	10.400	2.000	2.500	6.000	96.900
2022	12.000	30.000	24.000	15.000	11.700	2.000	2.500	6.000	103.200
2023	12.000	30.000	24.000	20.000	13.000	2.000	2.500	6.000	109.500

Área de Creación Artística

AÑO	Instalación Línea 3.1.1	Fondo Línea 3.1.2	Núcleo Línea 3.1.3	Obras Línea 3.1.4	Exposiciones Línea 3.1.5	Contingencias Línea 3.1.6	Nacional Línea 4.3.1	Internacional Línea 4.4.1	TOTALES
	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$
2020	12.000	30.000	17.000	6.000	5.000	9.100	2.500	12.500	94.100
2021	12.000	30.000	17.000	7.000	6.000	10.400	2.500	12.500	97.400
2022	12.000	30.000	17.000	8.000	7.000	11.700	3.000	14.000	102.700
2023	12.000	30.000	12.000	10.000	8.000	13.000	5.000	15.000	105.000

Es importante destacar que, en el caso del Área de Investigación, varias Líneas de Acción del presente Plan de Desarrollo ya se encuentran total o parcialmente financiadas por el actual presupuesto de la VIDCA (M\$ 281.048 / año 2019 y anteriores). En contraste, las inversiones propuestas tanto para el área de Desarrollo, Innovación y Transferencia Tecnológica como para la de Creación Artística, corresponden a instrumentos de apoyo que no existían en la Universidad. En lo relativo a las inversiones incrementales y acumulativas, se presenta la siguiente tabla:

Incrementos totales por año (sobre el presupuesto VIDCA del 2019)

Año	Investigación	Desarrollo	Creación	TOTAL	DELTA de 2019
	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$
2019	281.048	0	0	281.048	0
2020	456.650	90.600	94.100	641.350	360.302
2021	467.678	96.900	97.400	661.978	380.930
2022	492.892	103.200	102.700	698.792	417.744
2023	508.302	109.500	105.000	722.802	441.754
Académicos	300	50	50	400	
Porcentaje	70,7	14,7	14,6	100%	

Existen aproximadamente 400 académicos involucrados en actividades de Investigación (300; un 70% de la población), Desarrollo e Innovación (50; un 15% de la población) y Creación Artística (50; otro 15% de la población). De esta forma, la distribución de recursos propuesta para las 3 áreas es proporcional en términos de cubrir adecuadamente la demanda interna de las 3 áreas gestionadas por la VIDCA.

Por otra parte, el avance en la ejecución del Plan y el consiguiente logro de sus indicadores, metas e hitos en el tiempo va a ir generando ingresos estables y predecibles para la Universidad. Esto se resume en la siguiente tabla:

SIMULACIÓN DE INGRESOS INCREMENTALES ASOCIADOS AL PLAN DE DESARROLLO (M\$)

AÑO	AFD 5% (I+D+i = 35%)	Basal por Desempeño (Scopus + PI)	Overheads FONDECYT (Reg + Inic)	Overheads (CONICYT, CORFO, etc)	Overheads proyectos Internacional	Royalties por Licencias	TOTAL INGRESOS (I+D+i)	Costo Anual Plan	Presupuesto Anual VIDCA
2019	138.521	515.227	683.091	78.632	32.527	21.500	1.469.498	0	856.567
2020	145.447	532.251	696.753	82.564	32.527	32.375	1.521.917	360.302	1.216.869
2021	152.719	549.275	710.688	86.692	32.527	43.250	1.575.151	380.930	1.237.497
2022	160.355	566.907	724.902	91.027	32.527	54.125	1.629.843	417.744	1.274.311
2023	168.373	583.931	739.400	95.578	32.527	65.000	1.684.809	441.754	1.298.321

NOTAS:

AFD 5% (I+D+i = 35%). Se proyecta un incremento del 5% anual, para lograr un incremento acumulado de 20% en 4 años. En su componente variable del 5%, el Aporte Fiscal Directo (AFD) recibido por la UACH el 2019 fue M\$ 395.774. Para I+D+i, el algoritmo de cálculo considera publicaciones y proyectos (20% publicaciones WoS y Scielo y 15% Proyectos Fondecyt). Estos recursos llegan a la Universidad con un desfase de 2 años.

Basal por Desempeño (Scopus + PI). Se proyecta un incremento del 5% anual, para lograr un incremento acumulado de 20% en 4 años. El Aporte Basal por Desempeño total recibido por la UACH el 2019 fue M\$ 4.181.848, donde el subcomponente de I+D+i aportó M\$ 515.227 (12.3% del ingreso por BD). Al igual que en el caso del AFD, el algoritmo de cálculo es multifactorial; para I+D+i considera: Patente nacional (P.I.): M\$ 65.307 + Publicación Scopus Citable: M\$ 608. Estos recursos se reciben con desfase de 1 año.

Overheads FONDECYT (Reg + Inic). En este caso, se proyecta un incremento del 2% anual, para lograr un incremento acumulado de 8% en 4 años. Datos históricos de montos adjudicados en proyectos Fondecyt Regular y de Iniciación: año 2015, M\$ 663.348; año 2016, M\$ 676.670; año 2017, M\$ 644.272; y año 2018, M\$ 629.791.

Overheads (CONICYT, CORFO, etc). Se proyecta un incremento del 5% anual, para lograr un incremento acumulado de 20% en 4 años. El monto 2019 todavía no se conoce y -a pesar de la variabilidad relativamente alta- se usó como referencia el promedio anual 2016-2018. Datos históricos: año 2016, M\$ 34.149; año 2017, M\$ 192.189; y año 2018, M\$ 15.557.

Overheads de proyectos internacionales. Los proyectos Horizon2020 (H2020) de la Comunidad Europea tienen un Overhead del 25%. Para el año 2019, existen 4 proyectos en ejecución donde la UACH integra algún consorcio internacional. En este caso, la meta es mantener 4 proyectos anuales. Los proyectos actualmente en ejecución son: Silva Echeto et al. 2014-2018; Weil et al. 2015-2019; Kausel et al. 2016-2020; y De Toro et al. 2019-2023. Serán gestionados y apoyados por la nueva *Unidad de Proyectos Internacionales* (ver Línea de Acción 5.5.1 del presente Plan).

Royalties por Licencias. Proyección de la *Oficina de Transferencia y Licenciamiento* (OTL), de la Dirección de Desarrollo e Innovación, en base a las siguientes Licencias vigentes sujetas a pago de royalty a la UACH: Proteínas del Agro SA; Machetune SpA; Berking Biotechnology SpA; Biotecom SpA; MarinaSol SA; y Vitglobal.

Es posible anticipar un aumento de los recursos de *Overhead* provenientes de un eventual incremento de proyectos adjudicados por los nuevos investigadores que serán contratados durante los próximos 4 años. La evidencia derivada del anterior Plan de Renovación y Fortalecimiento de Planta Académica (2006-2009), indicó un aumento importante de los proyectos externos adjudicados. Sin embargo, la presente simulación es conservadora (aumento del 2-5% anual); debido a la incertidumbre en torno a las fuentes externas de financiamiento (cambios de estrategia en CORFO, instalación el nuevo Ministerio de Ciencia Tecnología Conocimiento e Innovación, estancamiento de los presupuestos de CONICYT, entre otros).

Finalmente, se presenta la siguiente tabla para facilitar el análisis de las inversiones desde el punto de vista de la priorización de cada grupo principal de instrumentos: **(1)** proyectos financiados internamente; **(2)** productos (publicaciones indexadas, capítulos de libro, patentes y obras de creación artística); **(3)** apoyos (contingencias, inversiones en equipamiento menor, reparaciones e infraestructura, entre otros); **(4)** formación y mantención de redes internacionales de colaboración; y **(5)** formación y mantención de redes nacionales de colaboración.

Priorización de inversiones (en régimen, año 4; M\$)

	Investigación	Desarrollo	Creación	TOTAL	%
Proyectos:	268.500	68.000	54.000	390.500	54,0
Productos:	79.500	20.000	18.000	117.500	16,3
Apoyos:	74.000	13.000	13.000	100.000	13,8
Redes INT:	66.854	6.000	15.000	87.854	12,2
Redes NAC:	19.448	2.500	5.000	26.948	3,7
	508.302	109.500	105.000	722.802	100,0

5. OTROS IMPACTOS PROYECTADOS

Aparte de los ingresos derivados de un incremento de la productividad en I+D+i y creación, *existen otros impactos, beneficios e ingresos para la Universidad, derivados de sus actividades de investigación, desarrollo, innovación y creación artística.* Como se indicó al principio de este documento, se pueden considerar como beneficios, entre otros: (1) enriquecimiento de la calidad de la docencia de pre y postgrado con conocimiento de frontera generado en la Universidad; (2) incremento de las chances de adjudicación de más proyectos concursables externos; (3) mejoramiento del equipamiento de los laboratorios, lo cual no sólo refuerza la investigación, sino también las oportunidades de ofrecer servicios a terceros; (4) potenciamiento de las capacidades de vinculación efectiva con el entorno socio-productivo; (5) financiamiento de tesis de Pregrado, Magister y Doctorado; y (6) atracción de un número mayor de postdoctorantes e investigadores asociados.

En lo relativo a la formación de postgrado en particular, una matriz vigorosa y productiva de investigación sustenta el desarrollo de programas de excelencia tanto de doctorado como de magíster, al financiar el desarrollo de sus tesis de investigación y mejorar las acreditaciones. En otras palabras, la investigación de calidad sustenta firmemente el desarrollo del postgrado. Indudablemente, se trata de una relación sinérgica, porque a su vez buenos programas de postgrado ayudan a sostener las capacidades institucionales de investigación al nutrirla de investigadores jóvenes involucrados en actividades de alto nivel. En síntesis, estos aportes al patrimonio tangible e intangible de la UACH complementan de manera importante los recursos externos capturados por las áreas de investigación, desarrollo, innovación, emprendimiento y creación artística. Por ejemplo, en los últimos meses la Universidad ha empezado a percibir beneficios por licenciamiento de tecnologías (alimento Vitulus, kit de diagnóstico molecular BoviMan, tecnología de cultivo de gusanos marinos licenciada a MarinaSol S.A.); mientras que los 27 equipos adquiridos mediante sucesivos concursos FONDEQUIP entre los años 2012 y 2018 (programa Fondecyt para adquisición de equipamiento mediano y mayor), ha aportado \$ 4.021.266.874 al patrimonio institucional. Adicionalmente, avances significativos en la cantidad y calidad de todos o algunos de estos factores de productividad en I+D+i y Creación, contribuirán a mejorar la posición de la Universidad en los rankings nacionales e internacionales, con lo cual se fortalecerá su prestigio institucional, atrayendo filántropos, estudiantes de pre y postgrado y nuevas alianzas nacionales e internacionales.

Para concluir, es importante mencionar que **cuando este Plan de Desarrollo esté funcionando en régimen, se traducirá en la ejecución simultánea de 100 proyectos internos de investigación, desarrollo, innovación**

y creación cada año (26 proyectos de instalación, 31 fondos de investigación, 10 Núcleos de Excelencia, 10 proyectos de tesis de doctorado, 18 proyectos HONOR y 5 proyectos de tesis en la empresa), todos ellos con mejor focalización, alcance y envergadura. Evidentemente, este avance en la calidad y cantidad de los instrumentos de financiamiento interno se potenciará recíprocamente con el mayor apoyo a la generación de publicaciones científicas indexadas de la UACH, en un contexto de crecimiento de la masa crítica de investigadores activos en la comunidad académica. En síntesis, la posibilidad de avanzar significativamente en la captura de recursos externos y de aumentar la calidad y cantidad de nuestros indicadores de productividad de artículos científicos, patentes y obras de creación, sin duda se verá potenciada de manera importante.

6. ANEXOS

- 1: Proyecto VIDCA aprobado por cuerpos colegiados
- 2: Plan Estratégico UACH 2016-2019
- 3: Plan de mejoras del último acuerdo de acreditación institucional
- 4: Programa de Gobierno Universitario 2018-2022
- 5: Política de Investigación UACH (2009)
- 6: Plan de Desarrollo UFRO 2013-2023
- 7: Componente de investigación de la cuenta anual 2017 y plan de trabajo 2018 de Rectoría
- 8: Diagnóstico de género y diversidad de la UACH
- 9: Análisis de proyectos internos DID 2013-2015
- 10: Evaluación de Núcleos de Investigación de Excelencia UACH 2015-2018
- 11: Formulación de Proyecto OTL 3.0 adjudicado el año 2018
- 12: Memoria OTL
- 13: Análisis área Creación Artística
- 14: Trayectoria de la arquitectura de RRHH desde DID (1976) a VIDCA (2018)

ANEXO 1

Proyecto VIDCA aprobado por cuerpos colegiados



Proyecto:

**Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y
Creación Artística de la
Universidad Austral de Chile**

Proyecto aprobado por Consejo Académico en sesión de fecha 31 de mayo de 2017,
cuyo texto definitivo fue sancionado en sesión de fecha 14 de junio de 2017.

Valdivia, mayo de 2017

ÍNDICE

Contenido

I. PRESENTACIÓN	3
II. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	6
1. Gestión universitaria de la investigación. Relevancia y definiciones	6
2. La investigación científico tecnológica y la creación artística en el país	7
3. Investigación y creación artística en la UACH.....	9
3.1. Antecedentes históricos del desarrollo de la investigación y la creación artística en la UACH	9
3.2. Directrices institucionales y política vigente	10
3.3. Experiencia comparada con otras universidades nacionales	11
3.4. Diagnóstico de la gestión de investigación y creación en la UACH	12
3.5. Aspectos que se espera fortalecer con la nueva orgánica	15
III. PROPUESTA ACADÉMICA Y DE GESTIÓN DE LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y CREACIÓN ARTÍSTICA.	17
1. Visión.....	17
2. Misión.....	17
3. Objetivos.....	17
4. Plan de Desarrollo.....	18
5. Estructura de gestión y administración	18
5.1. Organigrama actual DID	18
5.2. Organigrama Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística	19
5.3. Funciones asociadas a la estructura de gestión y administración.	20
IV. ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO	23
1. Recursos gestionados anualmente por la Dirección de Investigación y Desarrollo (DID).	23
2. Costos actuales de la DID en remuneraciones de planta	23
V. REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	25
VI. ANEXOS.....	27

I. PRESENTACIÓN

El proyecto que aquí se presenta es fruto de la discusión realizada por la comunidad universitaria con miras a fortalecer la institucionalidad para la investigación, desarrollo y creación artística en la Universidad Austral de Chile. Recogiendo los aportes realizados en las distintas instancias de análisis, este documento plantea la creación de una **Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística**, propuesta de reforma a la orgánica institucional que responde tanto a las características y tradición histórica de nuestra Universidad, como a las demandas que plantea la gestión universitaria en el contexto actual del sistema de educación superior.

La creación de esta Vicerrectoría es una acción comprometida en el Plan de Mejoramiento del Informe de Autoevaluación, entregado a la Comisión Nacional de Acreditación en abril de 2015, en respuesta al diagnóstico de la gestión de la investigación en la Universidad. Posteriormente, el compromiso de la puesta en marcha de una Vicerrectoría en el ámbito de la investigación y la creación fue incluido como una de las metas del Plan Estratégico para el periodo 2016 – 2019, el que fuera analizado y aprobado por el Consejo Académico, el Directorio y el Consejo Superior Universitario.

Desde la fundación de la Universidad Austral de Chile, la investigación y creación artística se han concebido como tareas fundamentales ligadas a la docencia y vinculación con el medio. El quehacer de investigación y creación sumado a la docencia y vinculación con el medio, caracterizan a la UACH como una institución compleja que contribuye de forma efectiva al desarrollo del país. La centralidad de estas labores se expresa en los Estatutos, políticas y marcos de acción establecidos y le han otorgado el prestigio institucional que se refleja en sus años de acreditación, su posicionamiento en los rankings y en el concierto de instituciones de educación superior del país.

Aunque existe un reconocimiento explícito a la importancia de la creación artística, ésta no cuenta con una estructura centralizada que se ocupe de promover esta labor atendiendo la dinámica particular de sus disciplinas. El impulso dado al desarrollo del área con la creación de la Facultad de Arquitectura y Artes y, más recientemente, la aprobación de una nueva oferta de formación en este ámbito, configura un momento propicio para pensar estratégicamente en su fortalecimiento y proyección.

En materia de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), es importante precisar el alcance de estas actividades, las que constituyen indicadores relevantes de comparación entre instituciones, con incidencia en los procesos de acreditación y en la distribución de recursos que realiza el Estado. En este sentido, y en comparación con otras instituciones de educación superior nacional, la UACH ha sido exitosa en la captación de recursos para investigación disciplinaria y en la generación de productos de investigación asociados a publicaciones. A esto se debe agregar el desarrollo de proyectos focalizados en I+D+i que han generado nuevos conocimientos relevantes para empresas del sector productivo, lo cual ha conducido a la obtención de 10 patentes, entre nacionales e

internacionales para el período 2005-2016. No obstante estos avances, el diagnóstico de la gestión de la investigación indica la necesidad de establecer una orientación más estratégica, que permita responder adecuada y oportunamente a la multiplicidad y complejidad de requerimientos externos e internos en este ámbito. Ello en un escenario cambiante y competitivo, con cada vez más exigencias sobre la vinculación de la Universidad con su entorno.

La emergencia de un futuro Ministerio de Ciencia y Tecnología, el interés en vincular y potenciar la innovación y transferencia comercial de resultados de investigación, la creciente competitividad por recursos y las cada vez mayores exigencias para instalar mecanismos y procedimientos que aseguren la calidad, son parte de un escenario global que demanda soluciones a problemas complejos para los que se requieren nuevas capacidades. Así se ha entendido a nivel institucional y se ha plasmado en la Planificación Estratégica 2016 – 2019, donde se propone perfeccionar la funcionalidad de las estructuras de gestión a través de una reorganización de la estructura de gestión académica basada en vicerrectorías. En una mirada comparativa, observamos que las instituciones que cuentan con posicionamiento en el área, con 6 y 7 años de acreditación, han respondido a estas demandas creando Vicerrectorías y renovando sus estructuras de gestión desde hace ya un par de años.

A nivel interno, el diagnóstico que sustenta la creación de una Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística tiene variados fundamentos. Desde un punto de vista estratégico se hace necesario descomprimir las tareas de la actual Vicerrectoría Académica que sustenta las funciones de docencia, investigación y vinculación con el medio, para así asegurar el fortalecimiento y mantención de las fortalezas institucionales. Asimismo, la convergencia de un plan de renovación de personal académico sugiere nuevas demandas en orden a potenciar las capacidades de quienes ingresan el cuerpo académico. Un punto igualmente importante, dice relación con la necesidad de establecer estrategias que permitan incidir en el actual escenario de discusión en ciencia, tecnología, artes y humanidades, y mejorar las capacidades de negociación institucional con vistas a fortalecer el posicionamiento de la UACH.

La creación de esta Vicerrectoría es entonces una oportunidad para potenciar el ámbito de la investigación, desarrollo y creación artística; dar coherencia a las definiciones institucionales incluyendo y relevando la creación artística; cumplir con los compromisos de acreditación institucional y de planificación estratégica, en suma, avanzar en la mejora permanente de la gestión. La creación de nuevas unidades permitirá a su vez soportar las necesidades organizacionales y el aumento sostenido de los requerimientos del cuerpo académico, tanto de investigadores, creadores e innovadores, resolver los problemas de gestión causados por el crecimiento y la complejidad que ha alcanzado la Universidad y continuar con el fortalecimiento de la investigación, innovación, la transferencia tecnológica y la creación artística, con recursos humanos calificados que apoyarán y guiarán procesos aún pendientes de consolidación.

Por tanto, el proyecto de crear una Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística, pretende balancear las capacidades y necesidades de gestión que se han hecho evidentes, distribuyendo subcomponentes interrelacionados de la gestión universitaria en tres equipos.

Asimismo, esta nueva Macrounidad posibilitará avanzar en los procesos de modernización que necesita la institución, pronta a cumplir 63 años de existencia y desarrollo sostenido.

La propuesta que aquí se presenta ha sido desarrollada en diversas fases de estudio, análisis y discusión que involucraron tanto al equipo de Rectoría, como a los cuerpos colegiados de nuestra institución¹. La mirada externa fue incorporada a través de la realización de un workshop que contó con la presencia de tres vicerrectores del ámbito de la investigación, quienes compartieron sus experiencias y opiniones respecto de las ventajas y desventajas de sus respectivas estructuras. Finalmente, en el presente documento se recogen las observaciones de distintos actores de la comunidad universitaria que, desde sus disciplinas y ámbitos de gestión, han hecho valiosos aportes para generar una propuesta que contribuya a fortalecer la gestión institucional. A estas reflexiones se agrega un análisis de la situación actual de la ciencia, la tecnología y la creación en el país, una exposición de las dinámicas y experiencias escogidas por otras instituciones de investigación superior y un recorrido histórico de la situación de la investigación y creación en la UACH.

En este marco general, el proyecto de creación de una Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística, de aquí en adelante la Vicerrectoría, incluye la presentación de la Visión, Misión, un Objetivo General y ocho Objetivos Específicos.

Lo anterior será impulsado por una estructura central constituida por: una Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística; unidades transversales de apoyo (Comunicaciones y Difusión, Administración y Finanzas, Oficina de Gestión y Administración de Proyectos I+D+i y la Oficina de Transferencia y Licenciamiento); un área de *core functions*, tres departamentos (de Investigación; Creación; y de Desarrollo e Innovación); un Consejo Asesor y tres Comités Asesores Internos (Comité de Creación, Comité de Ética y Bioética y Comité de Propiedad Intelectual). La coordinación académica de la nueva Macrounidad quedará a cargo del Vicerrector Académico, considerando especialmente que, de acuerdo al artículo 60 de los Estatutos, esta autoridad es la encargada de planificar, organizar y gestionar las actividades universitarias en este ámbito que por cierto incluye lo relativo a la investigación.

Entre las proyecciones principales del presente proyecto, se espera que la Vicerrectoría permita: generar una estructura de gestión más integrada y robusta, de mayor eficiencia en concordancia tanto con el tamaño y complejidad, como con la demanda interna y externa de nuestra Universidad; favorecer el número de proyectos adjudicados y consecuentemente el número de publicaciones; fortalecer el desarrollo de las artes e impulsar, gestionar, apoyar, monitorear y cerrar adecuadamente el ciclo completo de proyectos de investigación básica, aplicada y de creación de diversa envergadura; en base al accionar coordinado de una sola macrounidad centralizada. Todo ello se traduciría en un mejoramiento de la estructura organizacional que repercutirá en un mejoramiento del postgrado, de los aportes basales y de la posición de la UACH en los rankings nacionales e internacionales.

¹ Anexo 1. Historia del Proyecto

II. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

1. Gestión universitaria de la investigación. Relevancia y definiciones

La gestión universitaria de la investigación comprende una dinámica organizacional que supone la adopción de funciones administrativas básicas para desarrollar con éxito las metas prescritas por la comunidad universitaria en materia de creación, desarrollo, innovación y transferencia de conocimiento. Estas funciones deben permitir que la investigación académica se planifique por procesos organizacionales y niveles de rendimiento o desempeño institucional por parte del personal académico y sus estudiantes, lo que implica la necesidad de establecer quiénes y cómo lo harán desde sus puestos y posiciones.

En las últimas décadas la investigación universitaria se ha enfrentado con una realidad caracterizada por una mayor expansión de la investigación, una competencia más intensa por fondos públicos y privados, una mayor exigencia en su internacionalización y en materia de aseguramiento de la calidad así como un mayor número de demandas por parte de la sociedad y el Estado. Todo esto plantea nuevos desafíos para la gestión en materia de investigación al interior de las universidades, las cuales deben manejar ahora una mayor complejidad organizacional en la materia.

Este mayor nivel de complejidad, hace que las instituciones de educación superior requieran cambios sustanciales en sus sistemas de investigación, creación y gestión tecnológica. En la experiencia europea algunos de estos cambios se han traducido en lazos más estrechos entre investigación y toma de decisiones (Teichler, 1996). Adicionalmente se ha hecho necesario otorgar a la gestión de la investigación un nivel relevante de dirección dentro de la organización de la universidad, de modo que permita responder con mayor velocidad a los cambios. Algunos autores señalan también la necesidad de un grado mayor de institucionalización de los procesos, como ha ocurrido en América Latina, con el fin de lograr una mayor interactividad con el entorno y mayor articulación con los distintos espacios de producción y uso del conocimiento (García Guadilla, 2012).

Si bien existe una gran diversidad de experiencias en cuanto a modelos a aplicar, para realizar una adecuada gestión de la investigación es necesario comprender el entorno que influye en las actividades de investigación, así como también las condiciones y el escenario que le corresponde enfrentar a cada entidad de educación superior. De este modo será posible generar un adecuado equilibrio entre una gestión racional de la investigación y una gestión que tome en cuenta las particularidades e identidades de cada universidad.

2. La investigación científico tecnológica y la creación artística en el país

Según fuentes oficiales², el 90% de toda la investigación científica que se realiza en Chile ocurre al interior de las universidades del CRUCH. Igualmente, se constata que en el año 2012 nuestro país invirtió sólo el 0,35% del PIB en I+D+i, la proporción más baja entre los países que integran la OCDE que en promedio gastan el 2,4% del PIB. El último informe del CINDA señala que si bien en el último quinquenio ha habido un aumento sostenido de los recursos invertidos en I+D+i, en términos reales éste ha sido debido al financiamiento público, el que representa más de la mitad del total de recursos destinados a este tipo de investigación.

Adicionalmente, corregido por tamaño de la población económicamente activa, en el contexto de los países miembros de la OCDE, Chile es uno de los que cuenta con la menor cantidad de investigadores activos, pues en el mismo año 2012, los autores de trabajos científicos sólo fueron 13.386. Asimismo, la capacidad de generar patentes en el país es incipiente y, sumado a ello, la producción de conocimiento tecnológico transferible se concentra en unas pocas universidades: la Universidad de Chile, la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Concepción concentran el 54% de las patentes del país.

Cabe señalar también que el esfuerzo investigador global se concentra en la Región Metropolitana, con una participación de un 54% en el periodo 2008-2012. Esta situación no guarda relación con la mostrada por otros países como España, Brasil, México y Colombia, en los cuales el nivel de concentración de la producción en la región capital va desde un 21% en Bogotá a un máximo de 41% en Sao Paulo.

El centralismo sigue siendo una de las principales debilidades del sistema de generación del conocimiento en Chile. Consta que Santiago captura un 47,1% del presupuesto nacional para investigación, lo cual limita el acceso y desarrollo de las regiones gracias a los beneficios de la investigación científica y la dotación de capital humano avanzado. En este contexto, las regiones deben aumentar su capacidad de atraer buenos investigadores, crear centros de excelencia, aumentar su nivel de colaboración internacional, buscar socios de alto rendimiento en las áreas temáticas de interés para el desarrollo de la región y generar alianzas entre empresas, Universidad y Estado.

Por otro lado la investigación en creación artística del país, si bien está incorporada como grupo de estudios en el principal Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondecyt), participa de manera marginal de un grupo de estudios de Arquitectura, Urbanismo, Geografía y Artes, situado en el área de las ciencias sociales. En Chile no se contemplan como disciplinas de investigación el cine y el audiovisual, los nuevos medios, la fotografía, los estudios visuales y otros campos que han adquirido un peso importante en años recientes y que están en un proceso avanzado de consolidación.

² Estudios Cienciométricos 2003-2012, CONICYT

En la actualidad se está generando un amplio debate sobre la importancia de incorporar de manera más relevante la investigación que se realiza en humanidades y creación artística, sobre todo en el marco de discusión de la nueva institucionalidad que se encargará de las políticas de investigación en el país. Los cambios en este sentido serán clave en el desarrollo y reconocimiento a la naturaleza de las disciplinas artísticas y su relación con la investigación y producción de conocimiento.

Un aspecto importante a considerar en el contexto actual en que se desarrolla la investigación en el país, son los cambios que generará la nueva institucionalidad que contempla la creación de un Ministerio de Ciencia y Tecnología. La creación de esta futura secretaría de Estado es producto de una anhelada demanda por parte de la comunidad científica nacional por otorgar a la ciencia y la tecnología una posición relevante en la administración estatal. La necesidad de un Ministerio se transformó en un acuerdo transversal, y a ello ha contribuido el trabajo de la Comisión Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación del Senado, del Congreso del Futuro y de la Comisión Presidencial Ciencia para el Desarrollo de Chile, entre otros actores relevantes del sistema a nivel nacional. El proyecto de ley que comienza a ser discutido en el Congreso, propone entre otros cambios transformar el actual Conicyt en una Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, con funciones similares en la administración y ejecución de los principales programas de apoyo a la investigación científica y tecnológica. Por otra parte, se proponen servicios públicos descentralizados, con personalidad jurídica y patrimonio propio que se encargarán de administrar y ejecutar programas e instrumentos a nivel regional, las llamadas Secretarías Regionales Ministeriales de Ciencia y Tecnología, que serán una entidad relevante para la investigación en universidades regionales.

Del mismo modo, en las Estrategias Regionales de Desarrollo se da cuenta de la importancia y posición que ocupa la ciencia, tecnología e innovación en los procesos de desarrollo territorial. La Región de los Ríos en su Estrategia Regional de Desarrollo 2009 – 2019 definió entre sus objetivos estratégicos el *“implementar un sistema regional de ciencia, tecnología e innovación para incrementar la inversión pública y privada en investigación y desarrollo, que fortalezca redes de trabajo en áreas de negocio relevantes, resuelva sus brechas tecnológicas y apoye la gestión empresarial”*. Concordante con el perfil de la región y el desarrollo de la creación y producción artística se apuesta también por mejorar la competitividad de la industria creativa, de cultura y conocimiento, con mejores herramientas para el desarrollo de negocios, con un alto componente de investigación y desarrollo e innovación empresarial.

Con un análisis similar la Región de Los Lagos, en su Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020 apuesta por el fortalecimiento de capacidades científicas, tecnológicas y de innovación a través de definiciones estratégicas que proponen estimular líneas de investigación y desarrollo tendientes a generar respuestas y soluciones a problemas en especial los derivados de los procesos productivos regionales. Como parte de sus estrategias propone *“Generar información científica y tecnológica que esté al servicio de la toma de decisiones de los actores regionales para incorporarlos en sus procesos productivos y de gestión, incorporando y considerando las variables de carácter ambiental y de gestión sustentable funcional al territorio”*.

Como se ha visto, el contexto nacional de ciencia y tecnología e innovación constituye un escenario poco propicio en materia de estructura y financiamiento, pero con una alta demanda respecto a la generación de capacidades en ciencia y tecnología e innovación que participen de los procesos

sociales y productivos. Las universidades, en tanto actores relevantes en la producción del conocimiento del país, están llamadas a consolidar el desarrollo de sus procesos de investigación, creación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica en este contexto, para lo cual deberán contar con estructuras de gestión que les permitan responder a esta creciente demanda.

3. Investigación y creación artística en la UACH

3.1. Antecedentes históricos del desarrollo de la investigación y la creación artística en la UACH

Desde la fundación de la Universidad Austral de Chile, la investigación y la creación artística constituyen actividades académicas fundamentales ligadas estrechamente a las labores de docencia y vinculación con el medio.

La investigación en la UACH comenzó a institucionalizarse en 1965 en la Rectoría de don Félix Martínez Bonati, quien creó una **Comisión de Investigación**, con el objetivo de adquirir equipos e instrumentos científicos. En 1968, esta misma autoridad aprobó la creación de la **Vicerrectoría Adjunta de Investigación**.

Posteriormente y tras profundos cambios en la organización de la Universidad se creó la **Vicerrectoría Académica**, bajo cuya dependencia se ubicaron la Dirección de Estudios de Pregrado, la Dirección de Estudios de Postgrado y la Dirección de Investigación y Desarrollo, ésta última responsable de la gestión integral de la investigación en la Universidad.

El desarrollo de las artes tiene como hito institucional el año 1955, periodo en el que entra en funcionamiento la **Facultad de Bellas Artes** conformada por la Escuela de Artes Plásticas, Ballet Folklórico, Conservatorio de Música y Coro Universitario. La puesta en marcha de la Facultad se realiza bajo el gobierno universitario del Rector fundador Eduardo Morales y en estrecha vinculación con el medio artístico de la época.

La continuidad de esta área se vio interrumpida en algunos periodos por las condiciones políticas, económicas y sociales, generando el cese de la Facultad de Bellas Artes y el cierre definitivo de algunas de sus actividades. No obstante, la acción de la Facultad de Filosofía y Humanidades, el Conservatorio de Música y la Dirección de Extensión, permitieron la continuación de la labor en este campo promoviendo entre sus actividades la creación y producción artística o la investigación en el área.

Desde fines de 1980 y durante la década de 1990 comenzó a fortalecerse el desarrollo de las artes y la cultura con la refundación y creación de unidades y carreras, compromiso que se cristaliza con la creación de la **Facultad de Arquitectura y Artes** en el año 2014, propuesta que apuntó a satisfacer la necesidad de organizar la formación de las carreras universitarias ligadas al arte, dándole una estructura apropiada para el cumplimiento de las funciones de docencia de pregrado, post grado, investigación y creación. Más recientemente, la aprobación en el Consejo Académico de la nueva

oferta de pregrado en el área de las artes, establece un escenario propicio para proyectar de forma estratégica su crecimiento considerando que, además de la formación de pregrado, los académicos de la Facultad realizan investigación, creación, innovación y extensión en el ámbito de sus competencias.

3.2. Directrices institucionales y política vigente

3.2.1. Normativa y política vigente

La centralidad que la Universidad Austral de Chile otorga a la labor de investigación y creación artística queda de manifiesto en sus estatutos. En el Artículo 2 se establece que la Universidad tiene por misión *“contribuir al progreso espiritual y material de la sociedad **mediante los recursos del saber científico y humanístico, del avance tecnológico y de la creación artística**, de acuerdo con los valores de su propia tradición histórica, y de la necesidad de desarrollo sustentable de la región y del país”* y en su Artículo 4 define entre sus objetivos principales el *“**desarrollar la investigación científica y humanística, y promover el avance de la tecnología y la creación artística** que contribuyan a la solución de problemas y requerimientos del ser humano, de la sociedad y del entorno”*.

Consecuentemente, su Artículo 18 define como académicos de la Universidad a las *“personas que tienen a su cargo, temporal o permanentemente, las funciones de investigación, docencia y extensión propias de una Universidad”*. La importancia de la investigación y la creación artística se expresa también en el Reglamento de Carrera Académica, instrumento que por sus definiciones asegura la excelencia académica de la producción científica e incorpora su valoración en los procesos de adscripción y promoción académica.

La investigación en la Universidad Austral de Chile se entiende como una actividad generadora de conocimiento permanente en todas las áreas disciplinarias del saber y de la creatividad humana, siendo hoy su zona de influencia más directa desde la Región de Los Ríos hasta la Antártica. La política vigente en materia de investigación declara como objetivo: *“Incentivar, incrementar, orientar y optimizar las actividades de investigación, creación artística e innovación científica y tecnológica. En ello compromete a sus académicos y sus autoridades académicas y administrativas, con el propósito de aumentar la calidad del saber, su difusión, transferencia e impacto en el ámbito nacional e internacional, de modo que pueda cumplir con el compromiso que le corresponde en la sociedad.”*

Los objetivos específicos definidos en la Política de Investigación son: 1°. Aumentar e impulsar, en el contexto de una cultura institucional de investigación, el nivel cualitativo, cuantitativo, la relevancia y la visibilidad de las actividades de investigación y desarrollo, de transferencia y difusión del conocimiento y el debido resguardo de la propiedad intelectual; 2°. Fortalecer la gestión y capacidad de las unidades institucionales involucradas en la investigación, en los aspectos de formación y estímulos a los equipos de investigadores, infraestructura y recursos materiales; 3°. Promover las acciones de investigación, en la búsqueda de la calidad intelectual, la relevancia temática de sus aportes y un enfoque de desarrollo humano sustentable, ético y socialmente responsable y 4°. Generar una estrategia de vinculación con el medio nacional e internacional, para propiciar las

actividades colaborativas de investigación científica y tecnológica, así como su impacto y reconocimiento.

3.2.2. Directrices institucionales

Con las definiciones establecidas en los Estatutos como base del proceso de planificación, la Planificación Estratégica 2016 – 2019 identifica un escenario prospectivo caracterizado por problemas globales cada vez más complejos que requerirán de nuevas capacidades tanto en estudiantes como en académicos, lo que hará necesario establecer fuertes innovaciones en gestión, investigación, vinculación con el medio y docencia, para mantener la vigencia y prestigio de la Universidad. Para responder a estos desafíos se ha definido como objetivo estratégico el *“Perfeccionar la funcionalidad de las estructuras de gestión académica y los sistemas de gestión administrativa, considerando, por una parte, la integración de los sistemas de gestión de la información y, por otra parte, la reorganización de la estructura de gestión académica basada en vicerrectorías”*. La línea de acción asociada propone la creación de una **Vicerrectoría en el ámbito de la investigación y la creación**, entre otras reformas que mejoran la estructura de gestión académica y los sistemas de gestión administrativa.

La propuesta de esta Vicerrectoría nace de análisis previos de la dinámica institucional, siendo discutida en el Comité Asesor de la DID y plasmada en los compromisos de acreditación institucional. En efecto, en el último Proceso de Autoevaluación Institucional se identificó la necesidad de establecer un equilibrio a la gestión de investigación para dar respuesta a una creciente demanda interna y a las características de la dinámica de la investigación. Para abordar la debilidad mencionada se propuso como acción de mejora la creación de una “Vicerrectoría de Investigación y Postgrado” (Informe de Autoevaluación Institucional UACH, 2015). Igualmente, esta iniciativa se ha incluido en el Programa de Gobierno Universitario 2014-2018, en el cual se reconoce explícitamente la necesidad de modernizar la estructura organizacional de la UACH.

3.3. Experiencia comparada con otras universidades nacionales

Los modelos de gestión de la investigación pueden comprenderse, en parte, por la arquitectura interna reflejada en el organigrama de las universidades, específicamente en el área de investigación. Al analizar los organigramas de las siete instituciones que actualmente cuentan con más de seis años de acreditación y que están acreditadas en investigación (Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Concepción, Universidad de Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Católica del Norte, Universidad Técnica Federico Santa María), se puede observar que la mayoría de ellas cuenta con unidades de investigación a nivel de Vicerrectoría, a excepción de la Universidad Técnica Federico Santa María que cuenta con una Unidad General de Investigación, Innovación y Postgrado.

En tres universidades las líneas de investigación, desarrollo e innovación y creación se encuentran organizadas de manera separada y con una Dirección propia dentro de la Vicerrectoría (Universidad de Chile, PUC y PUCV). El resto de las universidades analizadas tienen dos unidades o direcciones al

alero de la Vicerrectoría en donde se albergan las actividades de investigación y de innovación y desarrollo de manera conjunta³.

3.4. Diagnóstico de la gestión de investigación y creación en la UACH

3.4.1. Línea base de productividad científica

Para dimensionar la productividad científica de la UACH, se puede mencionar que al año 2016 estaban en ejecución más de 450 proyectos de investigación que se distribuyen de la siguiente manera:

Facultad o Macrounidad	Proyectos vigentes
Facultad de Arquitectura y Artes	13
Facultad de Ciencias	183
Facultad de Filosofía y Humanidades	45
Facultad de Medicina	53
Facultad de Ciencias Veterinarias	47
Facultad de Ciencias Agrarias	27
Facultad de Ciencias de la Ingeniería	31
Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales	20
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas	6
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales	12
Sede Puerto Montt	18
Otras unidades (Vicerrectoría Académica, Centro de La Trapananda, CIEP Coyhaique)	19

Estos proyectos de investigación son financiados por fondos concursables internos de la Dirección de Investigación y Desarrollo de la UACH, FONDECYT; FONDEQUIP; Cooperación Internacional CONICYT; Programas PAI y PIA de CONICYT; FONDEF y FONDEF-VIU; Innova Chile-CORFO, FIC-R, INACH, FONIS, entre otros.

En forma paralela, cada año la UACH registra la suscripción de más de 80 convenios de investigación con instituciones nacionales y extranjeras.

Por otra parte, es importante considerar que existen ingresos adicionales vinculados a la actividad de investigación de la Universidad, en particular montos ingresados por convenios de investigación y servicios a terceros. Por ejemplo, la UACH obtuvo por concepto de “Venta de Bienes y Servicios” \$5.098.781.000 en el año 2014 y \$5.315.044.000 en el año 2015⁴.

³ Anexo 2. Estructura organizacional asociada a la investigación en las universidades del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas acreditadas en investigación

⁴ Venta de Bienes y Servicios. En: Ingresos de Actividades Ordinarias, Estados Financieros Consolidados, Memoria Anual y Estados Financieros 2015, Universidad Austral de Chile, pp. 317.

Igualmente, esta labor de investigación genera en la UACH numerosos artículos que son publicados en revistas especializadas de nivel nacional e internacional⁵, como también publicaciones de libros y capítulos de libro, en las diferentes áreas del conocimiento. Un análisis somero del aumento sostenido de la productividad científica, medida en publicaciones grafica el desarrollo de las capacidades de investigación de la UACH. La Universidad pasó de publicar 195 artículos ISI en el 2006 a 502 en el 2016, lo cual refleja un incremento real y sostenido en los últimos años. La misma dinámica de crecimiento en productividad científica se observa en los artículos indexados en SCOPUS y Scielo; pasando por ejemplo de 85 artículos Scielo en el 2006 a 114 en el 2016.

Las actividades de I+D+i han significado para la UACH un ingreso anual estable de 9.500 millones de pesos en los años 2012-2014. Para el año 2015, se registró un incremento hasta alcanzar los 14.500 millones, lo cual se explica en gran medida por la adjudicación del megaproyecto FONDAP IDEAL de ciencias antárticas y subantárticas. En el año 2016 se sumó otro proyecto de gran envergadura, el Programa Tecnológico Acuícola de CORFO para el desarrollo industrial del bacalao de profundidad, por 6.200 millones. De este modo en el bienio 2015-2016 la adjudicación de fondos concursables externos alcanzó aproximadamente los \$ 30 mil millones.

Asimismo, los proyectos UACH se focalizan en I+D+i generando nuevos conocimientos, participando en investigación aplicada con numerosas iniciativas contratadas con empresas y sector productivo, principalmente a través de Innova Chile de CORFO y del programa FONDEF de CONICYT, lo cual lo cual ha conducido a la obtención de 10 patentes, entre nacionales e internacionales para el período 2005-2016.

Cabe mencionar también que entre los proyectos en ejecución la Universidad mantiene iniciativas en conjunto con los Gobiernos Regionales financiados a través de los Concursos FIC-R, contribuyendo directamente al desarrollo de la zona sur austral del país. Anualmente, los académicos UACH se adjudican en torno a un 80% de las iniciativas FIC-R concursadas en las Regiones de Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes. En un análisis de la relación que existe en la UACH entre Investigación Básica e Investigación Aplicada durante el año 2012; se observa que tres de cada cuatro investigadores activos se dedican a las ciencias básicas y sólo uno a la innovación.

Igualmente, la investigación en la Región de Los Ríos no crece tan rápido como el resto del país, pero gana en calidad de la ciencia que produce. Esta diferencia se explica en parte por la presencia en Valdivia del Centro de Estudios Científicos (CECS) que aporta el 12,8% de la producción regional, y por los esfuerzos desplegados por la UACH, que aporta el 85% de la producción científica regional. En la Región de los Lagos, en tanto, la UACH concentra el 73,1% de la producción científica.

⁵ 423 publicaciones ISI y 168 publicaciones Scielo en el año 2013; con 425 publicaciones ISI y 133 Scielo en el año 2014, 442 publicaciones ISI y 120 Scielo en el año 2015 y 502 publicaciones ISI y 114 Scielo en el año 2016.

3.4.2. La gestión de la investigación y la creación en la UACH

Actualmente la gestión de la investigación está en manos de la Dirección de Investigación y Desarrollo creada en el año 1976. Como consecuencia de los análisis y evaluación de sus actividades, la DID ha actualizado gradualmente su estructura en los últimos años, creando o reorganizando las oficinas y comités de apoyo a las labores de investigación y desarrollo. No obstante los avances en la gestión, el análisis de la actual situación de la gestión de la investigación y la creación revela las debilidades y limitaciones que se exponen a continuación.

- Bajo la estructura actual, las funciones de docencia, investigación y vinculación con el medio descansan sobre la capacidad de gestión de la Vicerrectoría Académica, con sus seis Direcciones y otras unidades dependientes. El análisis del contexto nacional, caracterizado por un creciente dinamismo y la emergencia de nuevas y mayores demandas, sugiere la necesidad de perfeccionar y modernizar la funcionalidad de las estructuras de gestión académica para asegurar el desarrollo de nuevas capacidades que permitan dar respuesta a las complejidades del entorno.
- A pesar de las recientes modificaciones de la estructura central de la DID, mediante las cuales se crearon varias unidades (Oficinas Gi2, Espacio I3 y la OTL) éstas en conjunto no han sido suficientes para soportar las necesidades organizacionales y el aumento sostenido de los requerimientos del cuerpo académico, tanto de investigadores como innovadores.
- Asimismo, el rápido incremento de los programas de formación de pregrado y postgrado; los cambios periódicos de los ejes programáticos y líneas gubernamentales de financiamiento de la investigación; el renovado énfasis en desarrollo e innovación, patentamiento, licenciamiento, difusión y eventual comercialización de resultados de investigación; la acumulación de convenios de cooperación internacional que es necesario materializar operativamente; el crecimiento sostenido de la comunidad universitaria; la competitividad nacional e internacional cada vez más acuciante; la necesidad y demandas de apoyo al desarrollo de las regiones donde la UACH tiene presencia (Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes); y las demandas de las nuevas estrategias de vinculación con el medio; entre otros factores de gran dinamismo requieren de una estructura organizativa más robusta y articulada.
- La alta demanda de tareas dificulta la generación de líneas estratégicas orientadas al posicionamiento de la Universidad y el incremento de la incidencia institucional en la toma de decisiones.
- Aunque se han materializado acciones de apoyo, es necesario fortalecer la generación y continuidad de proyectos interdisciplinarios y equilibrar las áreas de desarrollo científico y de masa crítica en las distintas áreas del saber. En relación a este último punto cabe señalar que, en el último proceso de acreditación institucional, esto fue señalado como una debilidad que consta en la Resolución de Acreditación N° 339 de la Comisión Nacional de Acreditación,

donde explícitamente se indica “*se puede concluir que el nivel de la productividad científica está sustentado por un acotado número de áreas disciplinarias*”.

- Si bien la creación artística está definida en los Estatutos como uno de los quehaceres fundamentales de la Universidad y las políticas de investigación plantean como objetivo el incentivar, incrementar, orientar y optimizar las actividades de investigación, **creación artística** e innovación científica y tecnológica, la actual estructura de la DID no atiende estas orientaciones, por lo tanto no existe un soporte institucional claro ni una estrategia definida para el fortalecimiento de la creación artística de la UACH, no obstante las capacidades instaladas en las disciplinas asociadas a este campo.
- Esta brecha entre las definiciones institucionales y la gestión asociada al área artística, se reproduce en los instrumentos que valoran y regulan la actividad académica. En este sentido la valorización y proyección institucional de la labor de creación es aún un tema pendiente que demanda el reconocimiento de las particularidades de estas disciplinas. Ello sugiere avanzar en la definición de parámetros de valoración que entreguen conceptualizaciones basales para su implementación en documentos y procedimientos académicos⁶, y por ende, en el establecimiento de una estructura adecuada para la gestión de estos procedimientos.

3.5. Aspectos que se espera fortalecer con la nueva orgánica

La creación de una Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística responde a la tradición histórica que define la actividad de investigación y de creación artística como actividades fundamentales del quehacer institucional. Reunir orgánicamente la investigación y la creación artística se constituye en una oportunidad en que se espera fortalecer:

- el posicionamiento institucional en el contexto del sistema de educación superior;
- los nexos con la institucionalidad pública y privada;
- la competitividad de la UACH en los fondos concursables de mayor relevancia y en la participación en programas de investigación e innovación impulsados por el Estado, en el contexto de desarrollo territorial del conocimiento;
- la comunicación de los resultados de la investigación y la divulgación de conocimientos;
- la internacionalización de la labor de investigación y creación artística;
- la eficiencia en la gestión en concordancia con el tamaño y complejidad de la UACH;
- la inserción de nuevos académicos que se incorporarán a partir del Plan de Renovación y Fortalecimiento de la Planta Académica;
- el apoyo al ciclo de producción de conocimiento en todas las áreas y en sus distintas modalidades;
- el desarrollo equilibrado de la investigación en todas las áreas del conocimiento;

⁶ Documento de Trabajo. Propuesta de Criterios de Meta-Valoración Académica para la creación y producción artística, en la Universidad Austral de Chile, junio 2016.

- la creación transversal e interdisciplinaria;
- la articulación de la investigación, desarrollo y creación artística con las funciones de docencia y vinculación con el medio;
- la coherencia y consistencia interna entre las declaraciones institucionales y el valor del saber artístico como núcleo fundamental del quehacer de una Universidad compleja;
- el desarrollo de la creación artística como un eje de saber especializado.
- la captación recursos, especialmente de fondos privados externos de gran envergadura para la sustentabilidad económica social de las regiones de la zona sur austral.

III. PROPUESTA ACADÉMICA Y DE GESTIÓN DE LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y CREACIÓN ARTÍSTICA.

Esta nueva Vicerrectoría acogerá todas las labores que actualmente lleva a cabo la DID e incluirá el área de la creación artística. Con este proyecto se busca avanzar en los procesos de modernización y cambio organizacional que requiere la UACH al alcanzar 63 años de desarrollo sostenido, adecuando las estructuras de gestión a las demandas internas y externas en materia de articulación, transversalidad, interdisciplinariedad y eficiencia en la gestión.

Asimismo, constituye una declaración enfática respecto al rol e importancia que nuestra Institución le atribuye a la cultura y a las artes, y al desarrollo de las capacidades humanas en toda su expresión.

1. Visión

Posicionar a la UACH como una institución líder de la educación superior del país y de Latinoamérica, en los ámbitos de investigación, creación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica.

2. Misión

La Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística gestiona las labores de investigación, creación, preservación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica, fomentando la generación de aportes relevantes para el desarrollo integral del país, en el marco de los valores y las definiciones estratégicas de la Universidad Austral de Chile.

3. Objetivos

Objetivo general

Planificar, organizar y gestionar las actividades universitarias en el ámbito de la investigación, creación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica proponiendo y ejecutando políticas y mecanismos que aseguren la transversalidad y articulación de las acciones, la eficiencia en la gestión, su comunicación y transferencia y su inserción en el contexto nacional e internacional.

Objetivos específicos

1. Fortalecer y estimular el desarrollo de labores de investigación, creación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica, generando las condiciones de apoyo necesarias para que la comunidad universitaria alcance niveles superiores de logro en el ámbito de sus competencias.
2. Contribuir a la inserción y posicionamiento de la UACH en el contexto nacional, ampliando su incidencia en la elaboración de políticas y mecanismos para el fomento del área.

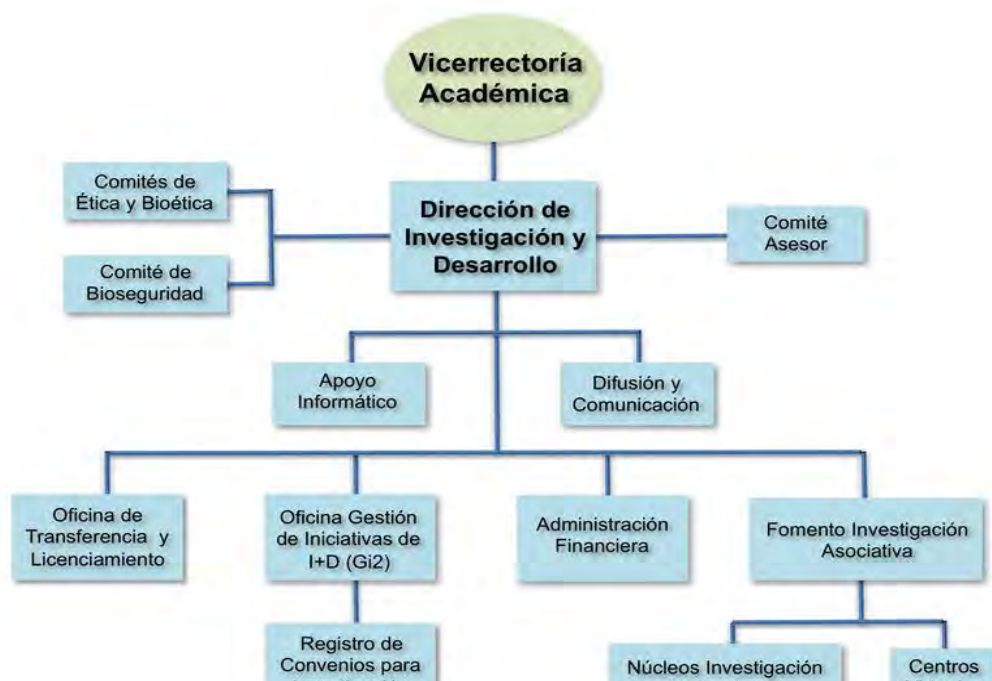
3. Mejorar el posicionamiento institucional, diseñando y ejecutando estrategias de comunicación que permitan proyectar los resultados de investigación y creación, abordando el rol de las publicaciones científicas propias y la comunicación general de las labores desarrolladas por la comunidad universitaria.
4. Fomentar la internacionalización en los ámbitos de acción de la Vicerrectoría.
5. Incrementar la vinculación con el sector público y privado, y la relación Universidad-Gobierno-Empresa-Sociedad, para el desarrollo de iniciativas de investigación, creación, desarrollo, innovación o transferencia tecnológica.
6. Consolidar y fortalecer la articulación, transversalidad, interdisciplinariedad y eficiencia económica y administrativa de las actividades de investigación, creación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica.
7. Fortalecer y asegurar la articulación con las funciones de docencia de pregrado, de docencia de postgrado y vinculación con el medio.
8. Propiciar el mejoramiento continuo de la gestión institucional, en las áreas que competen a la Vicerrectoría, manejando un sistema eficiente de gestión de la información que permita proyectar, ejecutar, evaluar y supervisar las políticas, planes y proyectos del área.
9. Propiciar la captación de nuevos fondos para el desarrollo de la investigación, la innovación y la creación artística.

4. Plan de Desarrollo

Una vez aprobada, la Vicerrectoría presentará al Consejo Académico un plan de desarrollo para los próximos años, en un plazo no superior a seis meses contados desde la fecha de su aprobación. Dicho plan deberá contener las líneas de acción e indicadores que permitan el cumplimiento y verificación del objetivo general y de los objetivos específicos de la nueva macrounidad.

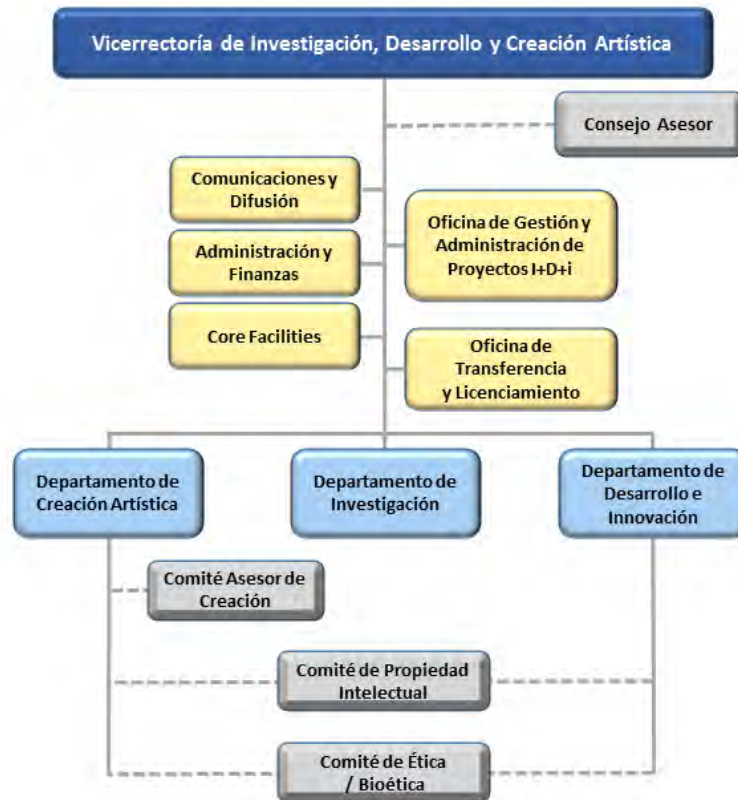
5. Estructura de gestión y administración

5.1. Organigrama actual DID



5.2. Organigrama Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística

Tras un exhaustivo análisis de diversos modelos de gestión de la investigación de universidades líderes a nivel nacional e internacional y, por cierto, las particularidades de nuestra propia Universidad, se determinó la Estructura de Gestión y Administración para la nueva Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística. Este diseño se refleja en el siguiente organigrama:



Esta Macrounidad será encabezada por una **Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística**. De esta Vicerrectoría dependerán:

- Unidades transversales de apoyo.** Estas son la **Unidad de Comunicaciones y Difusión** y **Administración y Finanzas**, actualmente dependientes de la DID, se agrega la **Oficina de Transferencia y Licenciamiento** y la denominada **“Oficina de Gestión y Administración de Proyectos I+D+i”**, que resulta de la fusión de la actual *‘Oficina Gi2’* dependiente de la DID y de la *‘Unidad de Apoyo a Proyectos’*, que en estos momentos se encuentra adscrita a la Dirección de Finanzas de la UACH.
- Core Facilities.** Reunirá a unidades de gestión o de apoyo transversal a la investigación alojadas en distintas macrounidades tales como la Unidad de Microscopía Electrónica, Austral OMICs y otras unidades de acuerdo al interés institucional. El traspaso de estas Unidades se realizará de forma concordada con la macrounidad respectiva.



- iii. **Tres Departamentos.** Uno en materia de **Investigación**, otro en el ámbito del **Desarrollo e Innovación** y otro en el ámbito de **Creación**.
- iv. **Un Consejo Asesor.** El Consejo Asesor VIDCA estará integrado por representantes de cada Facultad nombrados por el Decano, preferentemente el Prodecano u otro cargo directivo, y representante de las Sedes nombrados por el Vicerrector de Sede o Director según corresponda
- v. **Tres Comités Asesores Internos.** Estos son Creación; Ética y Bioética y el de Propiedad Intelectual.

Cabe señalar que colaborarán con esta Vicerrectoría un **Coordinador de Investigación, Desarrollo e Innovación** dependiente de la Sede Puerto Montt y otro dependiente del Campus Patagonia, quienes además integrarán el Consejo Asesor.

5.3. Funciones asociadas a la estructura de gestión y administración.

5.3.1. Funciones de los Departamentos

Departamento de Investigación
Funciones: • Coordinar los procesos y labores de apoyo a la prospección, formulación, ejecución y evaluación de proyectos de investigación fundamental. • Establecer mecanismos que permitan mejorar la captación de recursos corporativos. • Difundir, en coordinación con la Unidad de Comunicación y Difusión, los productos generados a través de los procesos y resultados de la investigación. • Supervisar la ejecución y rendición de cuentas de los proyectos institucionales comprometidos con organismos, empresas o terceros. • Proponer mecanismos de mejora para la gestión en el ámbito de competencia del Departamento.

Departamento de Desarrollo e Innovación
Funciones: • Coordinar los procesos y labores de apoyo a la prospección, formulación, ejecución y evaluación de proyectos de I+D+i. • Establecer mecanismos que permitan mejorar la captación de recursos corporativos. • Establecer vínculos con el medio gubernamental, empresarial y social del ámbito geográfico inmediato, para facilitar la interrelación con el sector productivo nacional y regional. • Difundir, en coordinación con la Unidad de Comunicación y Difusión, los productos generados a través de los procesos y resultados de innovación y desarrollo.

Departamento de Desarrollo e Innovación

- Realizar seguimiento de los productos generados por las respectivas investigaciones.
- Supervisar la ejecución y rendición de cuentas de los proyectos institucionales comprometidos con organismos, empresas o terceros.
- Identificar y prospectar las necesidades presentes y futuras de escala local, regional, nacional y global, que puedan ser resueltas por la Universidad a través de soluciones de base científico-tecnológica.
- Impulsar el desarrollo de iniciativas de innovación.
- Coordinar las acciones de protección, promoción y transferencia de los resultados de la investigación de la Universidad Austral de Chile a la sociedad.
- Proponer mecanismos de mejora para la gestión en el ámbito de competencia del Departamento.

Departamento de Creación Artística

Funciones:

- Coordinar los procesos y labores de apoyo a la prospección, formulación, ejecución y evaluación de proyectos de creación artística.
- Proponer, en conjunto con el Comité Asesor de Creación una política y mecanismos para la valorización de las actividades de creación realizadas por los académicos.
- Establecer mecanismos que permitan mejorar la captación de recursos corporativos.
- Difundir, en coordinación con la Unidad de Comunicación y Difusión, los productos y procesos de creación artística.
- Supervisar la ejecución y rendición de cuentas de los proyectos institucionales comprometidos con organismos, empresas o terceros.
- Proponer mecanismos de mejora para la gestión en el ámbito de competencia del Departamento.

5.3.2. Funciones del Consejo Asesor

Consejo Asesor VIDCA

Funciones:

- Asesorar a la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística en la definición de estrategias de desarrollo de la investigación, desarrollo, innovación, transferencia tecnológica y creación artística en la Universidad Austral de Chile.
- Perfeccionar y proponer las modificaciones que sean necesarias a las Política y normativas asociadas al área.
- Analizar situaciones y problemas del quehacer institucional en las áreas de acción de

la Vicerrectoría.

- Colaborar en procesos evaluativos de concursos internos coordinados por la Vicerrectoría.
- Colaborar en procesos evaluativos de incentivos académicos asociados a productos del área de investigación, desarrollo, innovación y creación.
- Asesorar al Vicerrector en la definición de un Plan de Trabajo Anual.

5.3.3. Funciones de los Comités Asesores

Comité Asesor de Ética y Bioética

Funciones:

- Asesorar a la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística en temas relativos a ética y bioética.
- Certificar ante los organismos pertinentes el cumplimiento de la normativa nacional e internacional y reglamentos vigentes acerca de los aspectos éticos y bioéticos de las propuestas, proyectos y publicaciones de investigación.
- Realizar el seguimiento de los compromisos adquiridos por los investigadores en relación a aspectos éticos y bioéticos en la ejecución de sus proyectos de investigación.

Comité Asesor de Propiedad Intelectual

Funciones:

- Asesorar a la administración de la Universidad Austral de Chile en el manejo y negociación de activos de Propiedad Intelectual e Industrial, incluyendo la evaluación de las invenciones divulgadas por los miembros de la Universidad y la recomendación de acciones, asignación y priorización de recursos.
- Fomentar la cultura y respeto por la Propiedad Intelectual, Derecho de Autor y Propiedad Industrial.
- Promover actividades relacionadas con la gestión de las ideas, tecnologías y conocimiento; sin perjuicio de las demás tareas previstas en esta política y las que pudieran asignarse en el futuro.
- Perfeccionar y proponer las modificaciones que sean necesarias a la Política de Propiedad Intelectual y Reglamento.
- Aconsejar en la resolución de conflictos relacionados a patentes, licenciamiento y Propiedad Intelectual en General.

Comité Asesor de Creación
Funciones: • Asesorar al Vicerrector en la definición de estrategias de desarrollo de la creación en la Universidad Austral de Chile. • Perfeccionar y proponer las modificaciones que sean necesarias a las Políticas del área y proponer normativas. • Asesorar al Vicerrector en la definición de políticas y procedimientos para la valorización de las actividades de creación desarrolladas por la comunidad universitaria. • Analizar situaciones y problemas del quehacer institucional en el área de la creación. • Colaborar en procesos evaluativos de concursos internos coordinados por la Vicerrectoría. • Colaborar en procesos evaluativos de incentivos académicos asociados a productos del área de creación.

IV. ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

1. Recursos gestionados anualmente por la Dirección de Investigación y Desarrollo (DID).

El Presupuesto de la Dirección de Investigación y Desarrollo se fija cada año en el Presupuesto de la Universidad y se construye, en lo fundamental, con aportes centralizados para remuneraciones (M\$135.248 al 2017), para bienes y servicios (M\$251.580), overhead de proyectos FONDECYT (M\$563.420), además de contrapartes variables a proyectos de investigación y equipamiento.

El presupuesto de operaciones anual de la DID tiene una composición es variable, dependiendo fuertemente de la cantidad y envergadura de los proyectos concursables externos adjudicados cada año (exclusivamente proyectos FONDECYT Regular y de Iniciación), y permite apoyar diversas iniciativas y programas de apoyo a la investigación.

2. Costos actuales de la DID en remuneraciones de planta

La Vicerrectoría de Investigación y Creación Artística tendrá como costo incremental la suma de \$23.876.720, explicada por la diferencia de asignación de Director de la Dirección de Investigación y Desarrollo, respecto de la asignación de Vicerrector y considera además las asignaciones de los Jefes de Departamentos de Investigación, Desarrollo e Innovación y de Creación Artística, según se presenta en el cuadro siguiente:

		Financiamiento Vicerrectoría de Investigación y Creación Artística			Financiamiento Actual de las Direcciones, Unidades y Programas		Financiamiento Adicional del Proyecto			
Cargo		Costo Mensual UACH			Costo Mensual		Centralizados		Total Financiamiento Adicional del Proyecto	
Nombre	Hrs.	Haberes	Otros Costos	Total	JCE	Monto	JCE	%	JCE	0
Vicerrector de Investigación y Creación Artística	44	4.792.188	81.746	4.873.934	44,0	3.999.310	44,0	0,0 %	44,0	874.624
Asign. Jefe Depto. Investigación*		371.451		371.451						371.451
Asign. Jefe Depto. Desarrollo e Innovación*		371.451		371.451						371.451
Asign. Jefe Depto. Creación Artística*		371.451		371.451						371.451
Total Costo Mensual		5.906.541	81.746	5.988.287		3.999.310				1.988.977
Total Costo Anual										23.867.720
*Equivalente a asignación de Director de Oficina de Graduados										

El proyecto no contempla nuevas inversiones en Infraestructura y Equipamiento, dado que se emplazará en instalaciones adecuadas del ex hotel Isla Teja. Las adecuaciones menores pueden ser abordadas por los presupuestos ordinarios de la propia DID o aportes del Plan de Inversiones anual.

V. REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Capítulo 7. Investigación y Desarrollo. Varios autores. En: *Revisión de Políticas Nacionales de Educación: la educación superior en Chile* – ISBN 978-92-64-05414-1 © OCDE y el BIRD/BANCO MUNDIAL 2009. Páginas 207-240.
2. Escudey M., y Chiappa R. El desarrollo científico-tecnológico y la gestión de la investigación. En: *Desafíos y perspectivas de la dirección estratégica de las instituciones universitarias*. Ediciones CNA-CHILE, ISBN 978-956-8910-00-6, Gráfica LOM, diciembre 2009. Páginas 339-382.
3. El Sistema de Postgrado en Chile: evolución y proyecciones para las Universidades del Consejo de Rectores. Estudio realizado por M. Isabel Munita Jordán y Javiera Reyes Brito por encargo del Consejo de Rectores, ISBN: 978-956-7581-04-7, marzo 2012. Páginas 1-161.
4. García Guadilla, C. (2012). Universidad, Desarrollo y Cooperación en la Perspectiva de América Latina. Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES), Vol. IV, Núm.97, 2012
5. Principales Indicadores Cienciométricos de la Actividad Científica Chilena 2012. Informe 2014: Una mirada a 10 años. Programa Información Científica CONICYT, agosto 2014. ISBN 978-956-9205-40-8.
6. Reglamento de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de la Frontera, 2013
([file:///C:/Users/Hans/Downloads/Reglamento de Organizacion y Funcionamiento de las Unidades Dependiente de la Vicerrectoria de Investigacion y Postgrado.pdf](file:///C:/Users/Hans/Downloads/Reglamento%20de%20Organizacion%20y%20Funcionamiento%20de%20las%20Unidades%20Dependiente%20de%20la%20Vicerrectoria%20de%20Investigacion%20y%20Postgrado.pdf))
7. Sitio Web de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile (<http://www.uchile.cl/portal/investigacion/5077/presentacion>)
8. Sitio Web de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción (<http://www.udec.cl/vrid/>)
9. Sitio Web de la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad de Santiago de Chile (<http://www.vridei.usach.cl/>) Web de la Vicerrectoría de Investigación de la P. Universidad Católica de Chile (<http://investigacion.uc.cl/>)
10. Teichler, U. (1996). The Changing Nature of Higher Education in Western Europe. Article in Higher Education Policy 9(2):89-111 · June 1996.

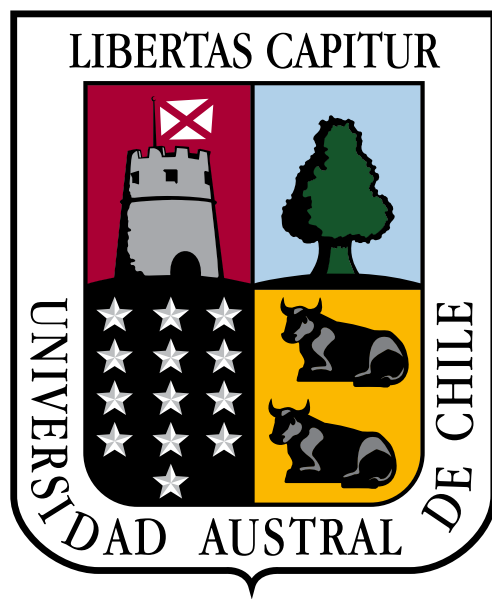
Documentos Institucionales

1. Estatutos vigentes UACH (<http://secretariageneral.uach.cl/SitePages/Estatuto2005.aspx>)
2. Plan Estratégico Universidad Austral de Chile 2016-2019. DR N°055/2016
3. Política de Investigación UACH (Decreto de Rectoría 006, marzo 2009: http://secretariageneral.uach.cl/Documentos/Documentos/Decretos/Privado/Decretos2009/decreto_006_2009.pdf)

4. Programa de Gobierno Universitario UACH 2014-2018. Rector electo Dr. Oscar Galindo V.
5. Informe de Autoevaluación Institucional, UACH, abril 2015.
6. Informe de Autoevaluación Institucional, UACH, junio 2009.
7. Documento de trabajo para elaboración de memoria de seguimiento No 2, proceso de acreditación institucional UACH 2009-2015 (Oficina de Autoevaluación Institucional, mayo 2013), apartado D.4, página 10.
8. Memoria Anual 2013 y Estados Financieros, Editado por la Secretaría General UACH, páginas 43-54.
9. Excelencia e innovación científica UACH: Hacia una cultura de investigación. DID 2006-2013, UACH, diciembre 2013. Páginas 1-116.
10. Hitos en Investigación. En: Discurso ex Rector Víctor Cubillos en Ceremonia Solemne de investidura Rector Oscar Galindo, Aula Magna UACH, junio 2014.
11. Propuesta de Criterios de Meta-Valoración Académica para la Creación y producción artística, en la Universidad Austral de Chile, junio 2016.

ANEXO 2

Plan Estratégico UACH 2016-2019



Plan Estratégico

2016-2019

Universidad Austral de Chile

Escenario prospectivo

En Chile, la universidad completa y compleja seguirá siendo fundamental para el desarrollo de la sociedad y del país, por su rol en la generación de conocimiento y por la consideración de la educación universitaria como instrumento de movilidad social. Aunque la reforma a la educación superior esté marcada por la incertidumbre, tenderá a fortalecer a las universidades con vocación pública y que no lucran.

Los problemas globales serán más complejos y requerirán de nuevas capacidades tanto en estudiantes como en académicos, por ello, una universidad regional, con vocación pública, como la nuestra requerirá de fuertes innovaciones en gestión, investigación, vinculación con el medio y docencia, para mantener su vigencia y prestigio. Los temas ético valóricos y de transparencia adquirirán cada vez más preponderancia en dichos ámbitos.

Los países deberán elevar la calidad de su capital humano, hecho que ante los cambios demográficos: disminución de la natalidad, envejecimiento de la población, entre

otros, implicará incorporar a la educación superior a las personas excluidas hasta ahora: jóvenes de menores ingresos, mujeres, minorías, migrantes, entre otros, y a los adultos mayores. Abordar adecuadamente la formación para toda la vida implica desarrollar las capacidades de auto-aprender para adquirir nuevas habilidades y competencias para cambiar de trabajo. La creciente inmigración presionará por incorporar valores asociados a un ambiente de multiculturalidad (diversidad, pluralismo y no discriminación).

El avance de la globalización y de las tecnologías disruptivas implicará acentuar la capacidad para el trabajo colaborativo y la acción transdisciplinaria, tanto al interior de nuestra Universidad como en asociación con organizaciones de la sociedad civil y con instituciones del estado. Innovar, emprender y trabajar en equipo serán requerimientos necesarios en los profesionales del futuro y en los académicos. Además, se requerirán competencias en investigación científica y tecnológica, innovación, reflexión, creación,

emprendimiento y conocimiento de idiomas. Estarán a disposición tecnologías más potentes para enseñar y aprender. El académico del futuro deberá ser hábil en el manejo de TIC, una de las grandes ventajas estará dada porque los cursos on-line permitirán estudiar con los mejores del mundo.

Los problemas de gobernabilidad a nivel global se acrecentarán: institucionalidad frágil, desconfianza y corrupción, y la multiplicación de movimientos sociales pacíficos y extremistas que no logran ser encauzados a través de la institucionalidad actual, requerirán la formación de ciudadanos con visión de mundo, que entiendan los nuevos desafíos, cultiven una actitud abierta, colaboradora y multicultural, con fuerte formación ética.

Eje estratégico: Investigación, innovación y creación

Objetivos estratégicos

1

Incrementar la cantidad de proyectos de mayor complejidad y envergadura, fortaleciendo el apoyo institucional a la postulación de proyectos y desarrollando una estrategia de financiamiento para instalar un sistema centralizado de servicios de investigación.

2

Incrementar la investigación transdisciplinaria y la productividad científica, potenciando núcleos inter y trans disciplinarios de investigación de excelencia, aumentando la integración a redes de investigación nacional e internacional, con información actualizada a la comunidad.

3

Fortalecer la articulación de la Universidad con el sector público y privado, catalizando y promoviendo la conexión efectiva entre la Universidad, los gobiernos regionales, las instituciones públicas y el medio productivo.

Objetivos Estratégicos	Líneas estratégicas de acción	Indicador	Meta a 2019	Medio de verificación	Responsable
Incrementar la adjudicación de proyectos de mayor complejidad y envergadura	Fortalecer el apoyo institucional a la postulación de proyectos de gran envergadura	Número de proyectos postulados	8	Certificados de postulación	Director(a) DID
	Desarrollar e implementar un sistema centralizado de servicios de investigación	Nivel de implementación	Servicios centralizados de investigación implementados	Resolución de la VRA	Director(a) DID
	Diseñar e instalar campus innovador	Avance diseño e instalación de campus innovador	Campus innovador instalado	Informe de actividades del campus innovador	Director(a) DID

Eje estratégico: Investigación, innovación y creación

Objetivos Estratégicos	Líneas estratégicas de acción	Indicador	Meta a 2019	Medio de verificación	Responsable
Incrementar la investigación transdisciplinaria y la productividad científica, tecnológica, artística y humanista	Potenciar núcleos inter y trans disciplinarios de investigación de excelencia	Núcleos activos con financiamiento propio o externo	8	Resolución de la DID	Director(a) DID
	Aumentar la integración a redes de investigación nacionales e internacionales	Publicaciones con autores externos a la Universidad	> 50%	Informe de la DID	Director(a) DID
	Aumentar el número de publicaciones científicas, patentes y productos de creación	Número de publicaciones ISI	> 500/año	Reporte ISI-web of science	Director(a) DID
		Número de patentes	12 solicitadas	Informe OTL	Director(a) DID
		Libros	17 libros/año	Resolución VRA	Director(a) DID
			50 capítulos/año		
		Número de productos tecnológicos y artísticos validados	Incremento de 20%	Resolución VRA	Director(a) DID

Objetivos Estratégicos	Líneas estratégicas de acción	Indicador	Meta a 2019	Medio de verificación	Responsable
Fortalecer la articulación de la Universidad con el sector público y privado	Implementar Centro de estudios para el desarrollo regional y territorial que promueva la conexión entre la Universidad, los gobiernos regionales y las instituciones públicas	Avance en la instalación Centro de estudios regionales	Centro de estudios regionales instalado y operando	Resolución de Vicerrectoría correspondiente del programa centro	Director(a) DID y VcM
	Incrementar la conexión entre la Universidad y el medio productivo	Nº de iniciativas de investigación aplicada, innovación y emprendimiento Universidad-Empresa	Aumento de un 30%	Convenios, contratos, proyectos, spinoff	Director(a) DID

ANEXO 3

Plan de mejoras del último acuerdo de acreditación institucional

Observaciones al Informe de Evaluación Externa del Comité de Pares Evaluadores

Área Optativa: INVESTIGACIÓN

Debilidad indicada en el Informe: **1. El nivel de productividad científica sustentado por un acotado número de áreas disciplinarias.**

Observación:

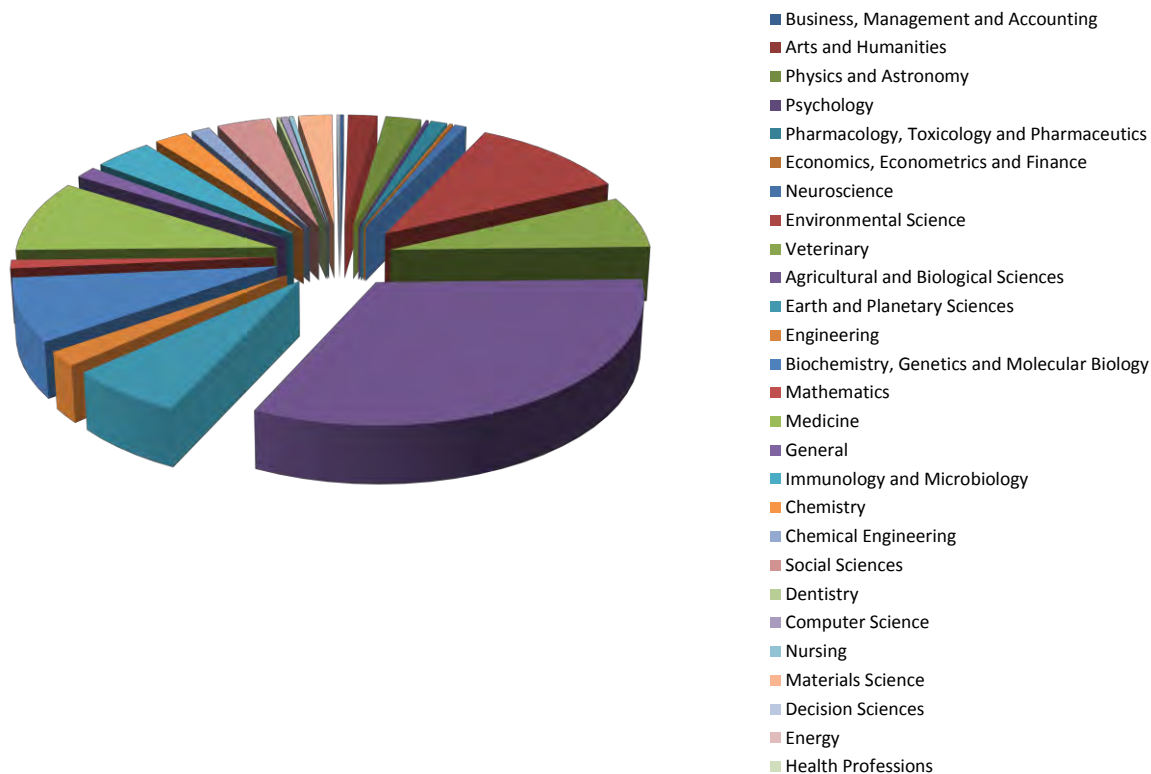
No existe suficiente evidencia para sostener este argumento como una debilidad que pueda caracterizar la investigación en la Universidad Austral de Chile. Todas las Universidades del mundo muestran asimetrías en el desarrollo relativo de sus diferentes áreas del conocimiento. En este contexto, la UACH es una institución compleja y completa que distribuye armónicamente sus actividades de investigación básica y aplicada entre sus 10 Facultades, la Sede Puerto Montt y sus 4 Campus (Isla Teja y Miraflores en Valdivia, Clínico en Osorno y Patagonia en Coyhaique).

a. Adjudicación de proyectos por área del conocimiento:

En términos de proyectos de investigación con financiamiento tanto externo como interno, de los 1.038 proyectos aprobados durante el periodo 2009-2015 e incluidos en Anexos del Informe de Autoevaluación, tenemos el siguiente desglose por Facultad: Ciencias (338 proyectos); Medicina (107); Cs. Veterinarias (92); Cs. Agrarias (91); Filosofía y Humanidades (90); Sede Puerto Montt (71); Cs. de la Ingeniería (57); Cs. Forestales (56); Cs. Económicas (36); Cs. Jurídicas (25); Arquitectura y Artes (3); otras unidades (Cien Austral, CEAM, Vicerrectoría Académica, 42 proyectos). Es importante mencionar que las Facultades de Cs. Económicas y de Cs. Jurídicas poseen claustros proporcionalmente pequeños de investigadores; mientras que la Facultad de Arquitectura y Artes fue creada hace sólo un año. Como contrapartida, la Facultad de Ciencias posee el mayor número tanto de investigadores activos, como de líneas de investigación y laboratorios operativos (77). *Nota: considerando sólo los concursos externos, las proporciones se mantienen similares.*

b. Producción de artículos por área del conocimiento:

Otro indicador clave que permite visualizar la distribución de resultados de investigación en diferentes disciplinas, es el dominio del conocimiento al cual se adscriben las publicaciones científicas generadas por la Universidad. Usando Scopus como fuente de datos (Análisis: *Scimago Institutions Ranking* a julio del 2014); se tiene la siguiente distribución:



Es evidente que este reporte, al reunir a dos Facultades que corresponden a la primera (Ciencias) y tercera (Cs. Agrarias) en concentrar mayor número de proyectos, investigadores y laboratorios, se produce una fuerte concentración de las publicaciones científicas de la Universidad bajo el dominio '*Agricultural and Biological Sciences*'. Sin embargo, en términos relativos, este análisis indica que la UACH posee una distribución bastante balanceada de su productividad científica para la mayoría de las áreas del conocimiento.

Debilidad indicada en el Informe: **2. No se observan estrategias adecuadas para fortalecer áreas deficitarias.**

Observación:

En diferentes partes del Informe, los Pares Evaluadores Externos reconocieron la contribución a la investigación interdisciplinaria que derivará de los 6 **Núcleos de Investigación de Excelencia UACH 2015-2018**, adjudicados a mediados del año 2015. Sin embargo, existen alcances que probablemente no fueron explicitados a cabalidad en el Informe de Autoevaluación Institucional. El objetivo estratégico del concurso de Núcleos es generar nuevas capacidades con el objeto de abordar problemas complejos, multi-, trans- e inter-disciplinarios, que nos permitirá postular sostenidamente y con mayores posibilidades de éxito a proyectos de gran envergadura asociados a convocatorias altamente competitivas de CONICYT y CORFO.

Las bases del concurso fueron diseñadas como una herramienta de intervención profunda de las redes intramuro de investigación existentes, emergentes y prioritarias/estratégicas para la Universidad. De hecho, se trata del concurso interno más ambicioso en la historia de la Universidad, con una inversión anual de \$ 101.000.000 por 3 años. La comunidad de investigadores reconoció adecuadamente el valor estratégico de este nuevo programa de investigación intramuro, lo cual se refleja en la postulación de 17 proyectos con un número total de investigadores en torno a 300 (vale decir, prácticamente toda la comunidad de investigadores activos de la UACH). Más importante que el número de investigadores, es que en las bases del concurso se exigió la participación de al menos 3 Facultades (o Campus/Sede) por propuesta, para asegurar un genuino esfuerzo por realizar investigación interdisciplinaria e integrativa, en particular, favoreciendo asociaciones entre Facultades con diferentes grados de desarrollo en investigación.

Otra estrategia para fortalecer áreas deficitarias que ha sido desarrollada desde hace varios años por la Dirección de Investigación y Desarrollo, es promover explícitamente en la bases la asociatividad entre académicos de diferentes Institutos y Facultades en los **proyectos DID Regular** a 2 años que se adjudican en el mes de marzo. Por ejemplo, el 2014 postularon 80 proyectos, de los cuales se adjudicaron 30, por un monto anual de \$ 90.000.000 por 2 años; con cruce importante de áreas del conocimiento y macro unidades.

En consecuencia, a través de estas dos líneas de financiamiento intramuro por \$ 191.000.000 anuales (junto a otros mecanismos coadyuvantes indicados en el Informe de Autoevaluación Institucional), la Universidad Austral de Chile se hace cargo de atenuar las asimetrías entre áreas con mayor y menor desarrollo en investigación.

Debilidad indicada en el Informe: **3. Masa crítica de investigación en el límite de su potencial dificultando futuro crecimiento en investigación.**

Observación:

De alguna forma, esta supuesta debilidad escapa al análisis de la situación de años recientes y actual de la investigación en la Universidad Austral de Chile, que se supone es el sustrato para diagnosticar debilidades de esta área. Dado que este punto del Informe intenta anticipar un escenario adverso para el futuro de la Investigación en la UACH, es necesario y pertinente indicar que la información disponible apunta exactamente en la dirección opuesta, a lo menos en base a las siguientes tres líneas de evidencia:

a. Producción de artículos ISI:

La Universidad Austral de Chile registra 333 publicaciones ISI acumuladas entre enero y septiembre del 2015. Considerando que sólo falta computar 3 meses, este dato permite proyectar -con un cierto grado de certidumbre- alrededor de 444 publicaciones ISI para los 12 meses del 2015, lo cual se compara favorablemente con los 423 y 425 artículos ISI de 2013 y 2014, respectivamente. Ello

reafirma el crecimiento sostenido del número de publicaciones que se ha registrado ininterrumpidamente en la UACH desde hace 15 años.

Por otra parte, es difícil sostener que *“la masa crítica de investigación (está) en el límite de su potencial”*, cuando -según datos publicados por el actual Presidente de CONICYT- la UACH produce 1.8 artículos ISI al año por académico con grado de Doctor a jornada completa, lo que es un parámetro idéntico al observado en otras universidades comparables en el contexto nacional (esto es, las 6 principales universidades del país). Aún más, la eficiencia con la cual la UACH genera estas publicaciones es probablemente única en nuestro país, con un costo promedio de \$ 23.530.000 por artículo ISI en el año 2014 (425 publicaciones ISI en base a un presupuesto anual colectivo en investigación de aproximadamente \$ 10.000.000.000).

b. Adjudicación y postulación de proyectos de investigación en concursos externos:

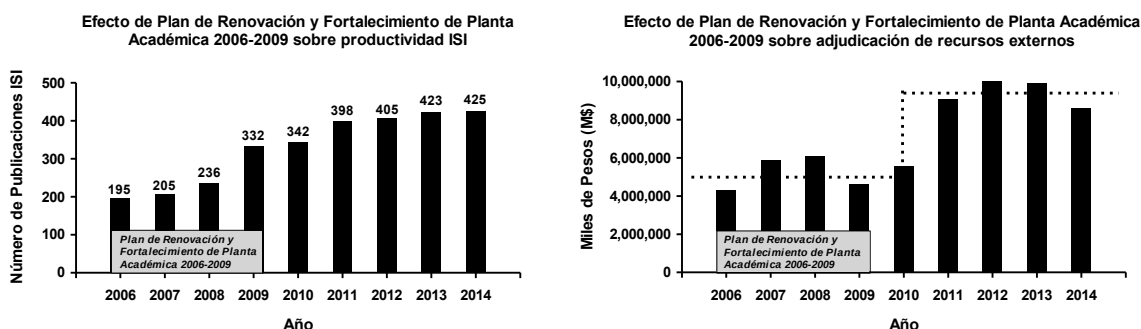
A fines del año 2014, la Universidad Austral de Chile se adjudicó, en calidad de institución asociada clave, un Centro Internacional de Excelencia de CORFO en Energías Marinas a 8 años (denominado MERIC) por un monto de \$ 700.000.000 para la UACH. La Universidad acaba de adjudicar otro proyecto de gran envergadura: FONDAP de Ciencias Antárticas y Sub-Antárticas (denominado IDEAL), en calidad de institución principal, por \$ 4.500.000.000 a 5 años (renovable). En la línea de financiamiento FIC-R Los Ríos 2015, la UACH adjudicó 11 de 12 proyectos por un monto total de \$ 640.000.000; mientras que en la Región de Los Lagos, se adjudicaron 2 proyectos por un monto combinado de \$ 170.000.000. Por otra parte, en el concurso FONDEF-VIU, la Universidad adjudicó 7 de 8 proyectos postulados, lo cual se traducirá en un financiamiento de unos \$ 168.000.000. Colectivamente, estos proyectos recientemente adjudicados se traducen en aproximadamente \$ 6.000.000.000 adicionales al promedio histórico captado anualmente por la Universidad en concursos externos de investigación.

Paralelo a este significativo aumento de ingresos para continuar desarrollando el área de investigación en la Universidad, este año se han enviado a concurso 39 proyectos de Iniciación en Investigación FONDECYT, 30 proyectos de Postdoctorado FONDECYT, 68 proyectos FONDECYT Regular y 8 proyectos de Atracción de Capital Humano Avanzado del Extranjero (CONICYT Modalidad Estadías Cortas; MEC). Finalmente, la UACH -en calidad de institución principal- ha enviado a concurso 2 Programas Tecnológicos en Acuicultura de CORFO (uno en Loco y Erizo rojo y otro en Bacalao de profundidad), por \$ 7.000.000.000 cada uno; y se encuentra preparando la postulación a un Centro Regional de Investigación Silvoagropecuaria CONICYT-GORE Los Ríos, por \$ 6.000.000.000.

Por lo tanto, en la actualidad la Universidad Austral de Chile presenta un crecimiento acelerado no sólo del número de proyectos postulados y adjudicados, sino también en una estrategia institucional bien definida de postulación a proyectos interdisciplinarios de gran envergadura. Ello está permitiendo pasar rápidamente del umbral de los \$ 10.000.000.000 anuales del 2012-2014 a un rango sobre \$ 16.000.000.000 anuales para el 2015 (captados de fuentes externas de financiamiento de la investigación básica y aplicada).

c. Plan de Renovación y Fortalecimiento de la Planta Académica 2016-2018:

Con la finalidad estratégica de vigorizar su masa crítica de investigadores, la Universidad Austral de Chile llevará a cabo un Plan de Renovación y Fortalecimiento de la Planta Académica entre los años 2016 y 2018. En este contexto, se incorporarán más de 100 investigadores jóvenes con grado de Doctor y capacidades demostradas en investigación básica y/o aplicada en las diferentes Facultades, Sedes y Campus de la corporación. Paralelamente, la UACH instalará la nueva **Vicerrectoría de Investigación y Postgrado** durante el primer semestre del 2016, para acompañar este proceso de crecimiento del área de investigación, proveyendo nuevas capacidades de articulación y apoyo a la investigación y el postgrado (áreas fuertemente vinculadas y que se potencian recíprocamente). La evidencia empírica demuestra que el anterior Plan de Renovación y Fortalecimiento de la Planta Académica 2006-2009 tuvo un efecto notable sobre las capacidades de investigación de la Universidad, como sigue:



No existen razones para anticipar dificultades en replicar este efecto potenciador de la investigación, mediante la implementación del nuevo Plan de Renovación y Fortalecimiento de la Planta Académica 2016-2018. El Plan fue presentado en el Consejo Académico en sesión de fecha 16 de septiembre de 2015. En dicha oportunidad se acordó difundir la propuesta entre la comunidad universitaria a fin de recoger observaciones y comentarios necesarios para una adecuada implementación del mismo. El plazo para realizar dichas observaciones venció el 5 de octubre, por lo que la materia será sometida a consideración definitiva del Consejo Académico durante el presente mes. Concluido ese trámite, el proyecto debe ser analizado, en sus aspectos financieros, por el Directorio de la Corporación.

ANEXO 4

Programa de Gobierno Universitario 2018-2022



2

0

1

8

PROGRAMA DE

GOBIERNO

UNIVERSITARIO

2

0

2

2

Óscar Galindo Villarroel

Mejor Universidad + Más Comunidad

Rector 2018 - 2022

IV. Investigación, Desarrollo y Creación Artística

Los indicadores de investigación de la Universidad siguen creciendo de manera sostenida, a pesar de las crecientes dificultades para adjudicar proyectos de algunos programas de CONICYT. En efecto, la captura de recursos concursables externos alcanzó en el bienio 2015-2016 un récord histórico de 33.000 MM\$ lo que equivale a USD 50 MM. Para el año 2017 el registro es de 12.500 MM\$, vale decir unos 3.000 millones por sobre el año 2014 y anteriores. En el frente de las publicaciones indexadas, el año 2017 se publicaron 556 artículos WOS (ex ISI) y, en total, incluyendo WOS, Scopus y Scielo tenemos un registro de 1.265 artículos indexados el 2017.

Un avance fundamental de la investigación UACH está representado por la adjudicación en los últimos 3 años de iniciativas altamente competitivas y de gran envergadura, con importante componente internacional: Centro Internacional de Excelencia CORFO (*Marine Energy Research & Innovation Center*; MERIC); Fondo de Áreas Prioritarias CONICYT (Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes; IDEAL); Programa Tecnológico CORFO (Cultivo de Bacalao de Profundidad); Programa CORFO “Ingeniería 2030”; Núcleos Milenio; y proyectos internacionales *Horizon 2020*. Estos indicadores de productividad científica de excelencia nos mantienen como una de las universidades más importantes del país en Investigación (y Postgrado), lo cual nos brinda una oportunidad estratégica para alcanzar un mayor grado de crecimiento institucional en investigación, desarrollo, innovación y creación artística.

Es necesario reconocer que, al mismo tiempo, existen desafíos, necesidades y riesgos que enfrentar considerando un horizonte de tiempo de 4 años. Requerimos de una gestión estratégica de la investigación y la creación por medio de un *Plan de Desarrollo Institucional* liderado por la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística, que contemple procesos y recursos específicos para cada una de sus áreas. Este requerimiento del Consejo Académico y Directorio significa presentar un Plan de Desarrollo valorizado para el período 2018-2022, lo que conllevará un aumento de presupuesto gradual a través de estos años. En segundo lugar, implementar institucionalmente un nuevo sistema de análisis estratégico de indicadores científicos, denominado “*Sistema de gestión integral para I+D+i en la Universidad Austral de Chile*”, muy similar a la Cartografía del Conocimiento del CNID o Dataciencia de CONICYT; para los indicadores UACH (2014 en adelante) de artículos publicados, proyectos adjudicados e impacto en sectores socio-productivos de la Región de Los Ríos, en base a un enfoque de análisis de sistemas complejos acoplado a algoritmos de visualización.





Asimismo debemos desarrollar sistemáticamente todos los aspectos de la creación y las artes en la Universidad, mediante la instalación del Departamento de Creación Artística y su Comité Asesor, lo que permitirá gestionar estos ámbitos desde una macro unidad central en la Universidad.

La consecuencia de lo anterior debe ser incrementar el impacto nacional e internacional de la productividad científica y creativa de la Universidad, generando las condiciones para alcanzar 700 publicaciones WOS (ex ISI) e incrementar las publicaciones académicas para el conjunto de indexaciones relevantes (Scopus, Scielo y otras).

Por ello esperamos aumentar a 10 nuestros núcleos de Investigación de Excelencia. La experiencia exitosa de promoción de investigación asociativa e interdisciplinaria, nos ha llevado a replicar el modelo de los Núcleos de Investigación de Excelencia UACH, con un concurso actualmente abierto para 3 nuevos Núcleos y la expectativa de llegar a 10 Núcleos de aquí al 2022.

Asimismo, debemos definir normativas e implementar sistemas de gestión de Servicios Centralizados de Investigación: Bioterio y plataformas de equipamiento científico mayor (Austral Omics, UME, Química Analítica Avanzada y eventualmente otros). Junto con ello requerimos de una política clara de apoyo a las revistas científicas de la Universidad que mejore su índice de impacto y de indización.

Implementar una política de instalación de académicos recién contratados, además de potenciar la atracción de investigadores asociados y postdoctorados nos ayudará a incrementar nuestra masa crítica de investigadores(as). El acoplamiento temporal de la instalación de la VIDCA con la actual ejecución del Plan de Renovación y Fortalecimiento de la Planta Académica junto a las nuevas carreras y programas, demanda generar condiciones apropiadas de instalación y carrera inicial en investigación para casi 200 académicos(as) jóvenes con grado de doctor. Lo anterior requiere de una mirada que dé cuenta de las características de género de dicho cuerpo académico, para instalar políticas específicas de apoyo. El requerimiento de nuevos proyectos e iniciativas de investigación requieren de una mirada internacional, por ello se impulsará la instalación de una nueva Unidad de Gestión de Proyectos Internacionales (asociación VIDCA/Unidad de RRII), dado que CONICYT se continúa comprimiendo en algunos frentes. Nuestros resultados recientes en *Horizon 2020* demuestran que esta estrategia debe ser potenciada.

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y CREACIÓN ARTÍSTICA

1. Impulsar una gestión estratégica e integral de la investigación y la creación en la Universidad

Definir un Plan de Desarrollo Institucional de Investigación, Desarrollo y Creación Artística, que contemple procesos y recursos específicos para cada una de sus áreas

Implementar institucionalmente un nuevo sistema de análisis estratégico de indicadores científicos

Establecer mecanismos de reconocimiento de la productividad científica en investigación, creación y desarrollo, en base a criterios objetivables e internacionalmente validados

Avanzar en procesos de acreditación internacional ISO para la investigación y de acreditación nacional de los Sub-Comités de Bioética en Investigación en Humanos y de uso de Animales en la Investigación.





2. Incrementar el impacto nacional e internacional de la productividad científica de la Universidad

Generar las condiciones para alcanzar 700 publicaciones WOS e incrementar el total de publicaciones académicas (SCOPUS, SCIELO Y OTRAS)

Implementar 10 núcleos de excelencia

Normar e implementar sistema de gestión de servicios centralizados de investigación: Bioterio, equipamiento científico mayor

Fortalecer las revistas académicas de la Universidad e incrementar su nivel de indización

2. Incrementar el impacto nacional e internacional de la productividad científica de la Universidad

Implementar política de apoyo a la inserción de nuevas académicas(os), considerando la dimensión de género de las personas contratadas

Implementar política de atracción de investigadores(as) asociados y postdoctorantes

Instalación de Unidad de Gestión de Proyectos Internacionales (asociación VIDCA/Unidad de RRII)

Implementar programa anual de cursos internacionales de Verano de excelencia



ANEXO 5

Política de Investigación UACH (2009)



Universidad Austral de Chile

Secretaría General

REF.: Aprueba y promulga las siguientes Políticas de Investigación de la Universidad Austral de Chile.

Nº 006

VALDIVIA, 3 de marzo de 2009.

VISTOS: [Lo acordado en la sesión de Consejo Académico de fecha 15 de octubre de 2008](#); lo informado por el Vicerrector Académico en Comunicación Interna Nº 088 de fecha 27 de febrero de 2009; y lo [dispuesto en los artículos 38 y 48, letra i\), de los Estatutos de la Corporación](#).

DECRETO

1º.- Apruébase y promúlguese las siguientes Políticas de Investigación de la Universidad Austral de Chile:

MARCO CONCEPTUAL

Los Estatutos de la Universidad Austral de Chile (UACH) establecen, dentro de la misión, el compromiso institucional con las actividades de investigación. Textualmente declara que: “tiene por misión contribuir al progreso espiritual y material de la sociedad mediante los recursos del saber científico y humanístico, del avance tecnológico y de la creación artística, de acuerdo con los valores de su propia tradición histórica, y de la necesidad de desarrollo sustentable de la región y del país”.

En ese contexto, el Artículo 4º de los Estatutos señala que la UACH asume como objetivos principales:

- a) Desarrollar la investigación científica y humanística, y promover el avance de la tecnología y la creación artística que contribuyan a la solución de problemas y requerimientos del ser humano, de la sociedad y del entorno.
- b) Transmitir el saber a través de la docencia de pregrado y postgrado y de otras actividades que conduzcan a la formación de profesionales y académicos, en un marco de respeto por los derechos fundamentales y los valores socialmente compartidos.
- c) Interactuar con la comunidad a través de programas de extensión, capacitación, transferencia tecnológica y de servicios que contribuyan a su desarrollo cultural y a la vinculación de la Universidad con el sector productivo.

De estos objetivos se desprende que el propósito fundamental de la Universidad es trascender el modelo de universidad de formación y capacitación profesional por el de universidad del saber donde la docencia, la investigación, la extensión y el servicio propendan por el desarrollo integral del hombre y la sociedad.



Universidad Austral de Chile

Secretaría General

Por otra parte, el marco estratégico del desarrollo institucional se fundamenta en los valores corporativos de: “Excelencia, Libertad, Responsabilidad Social, Responsabilidad Evaluativa e Integridad”. En este sentido, uno de los principios rectores del quehacer universitario es la calidad, entendida ésta como la capacidad de fundamentar y generar procesos académicos de excelencia, dentro de los cuales la investigación merece una especial consideración, dado que ella es parte esencial de su carácter de universidad compleja.

La investigación en la Universidad Austral de Chile, en el contexto de una cultura institucional, involucra una actividad generadora de conocimiento permanente en todas las áreas disciplinarias del saber y de la creatividad humana.

En consideración a que por definición las políticas son orientaciones formales que limitan las alternativas que pueden utilizarse para lograr los objetivos y corresponden a una guía para llevar a cabo una acción que es generalmente cualitativa y condicional, esta política pretende dirigir conductas y decisiones, alineadas con la estrategia organizacional de la Universidad Austral de Chile. Por lo tanto, en ella no corresponde definir costos, implementación ni plazos.

Las anteriores consideraciones y la necesidad de fortalecer la tradición de investigación que ha tenido la UACH son el fundamento para establecer una Política Institucional de Investigación.

OBJETIVO GENERAL DE LA POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN

El objetivo general de la política de investigación de la Universidad Austral de Chile es incentivar, incrementar, orientar y optimizar las actividades de investigación, creación artística e innovación científica y tecnológica. En ello compromete a sus académicos y sus autoridades académicas y administrativas, con el propósito de aumentar la calidad del saber, su difusión, transferencia e impacto en el ámbito nacional e internacional, de modo que pueda cumplir con el compromiso que le corresponde en la sociedad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1º. Aumentar e impulsar, en el contexto de una cultura institucional de investigación, el nivel cualitativo, cuantitativo, la relevancia y la visibilidad de las actividades de investigación y desarrollo, de transferencia y difusión del conocimiento y el debido resguardo de la propiedad intelectual.
- 2º. Fortalecer la gestión y capacidad de las unidades institucionales involucradas en la investigación, en los aspectos de formación y estímulos a los equipos de investigadores, infraestructura y recursos materiales.
- 3º. Promover las acciones de investigación, en la búsqueda de la calidad intelectual, la relevancia temática de sus aportes y un enfoque de desarrollo humano sustentable, ético y socialmente responsable. En este sentido, se buscará consolidar las fortalezas que le otorgan ventajas competitivas a la Universidad, integrando nuevas líneas de investigación complementarias.
- 4º. Generar una estrategia de vinculación con el medio nacional e internacional, para propiciar las actividades colaborativas de investigación científica y tecnológica, así como su impacto y reconocimiento.



Universidad Austral de Chile

Secretaría General

DIRECTRICES DE LA POLÍTICA

Directrices referidas al primer objetivo

1. La investigación, parte del proyecto académico de la UACH: La Investigación deberá articularse con la docencia de pregrado y postgrado y con la extensión, y se desarrollará preferentemente en los ámbitos en los que demuestre fortalezas evidentes o sean de interés corporativo. La Investigación, como proyecto académico, garantizará que sus actividades se enmarquen en los principios que orientan las demás acciones universitarias. En este sentido, los criterios de calidad y de excelencia académica estarán presentes.
2. La investigación y su articulación: Las unidades académicas desarrollarán programas y proyectos de investigación relacionados con las áreas del saber propias, y que puedan ofrecer propuestas o soluciones a problemas de la región y del país. Se estimulará que estos programas y proyectos se desarrollen en forma cooperada entre unidades académicas de la Universidad (interdisciplina, multidisciplina, transdisciplina), o con instituciones del sector externo que contribuyan efectivamente al desarrollo del área abordada. En este sentido se propenderá a la formación de centros de excelencia.
3. La Investigación y la responsabilidad social del conocimiento: La Universidad, atenta a las demandas de la sociedad, buscará consolidar su presencia en los distintos escenarios académicos y sociales de tal manera que el conocimiento generado sea socialmente útil y contribuya a los avances científico, tecnológico y cultural de la región y del país. En este sentido, acogiendo la colaboración de otras unidades competentes en la materia, definir las estrategias necesarias que faciliten la difusión de este conocimiento con el fin de aumentar el impacto de las comunicaciones de la Universidad en el mejoramiento social, económico, y en la calidad de vida de los individuos.
4. La investigación: libertad, pertinencia y flexibilidad: Se garantizará la libertad de investigación acorde a los principios y estatutos de la institución. No obstante, la Universidad definirá, a través de sus cuerpos colegiados, líneas prioritarias de investigación orientadas a demandas reales, potenciales o a generar un sentido crítico respecto de éstas. En todos los casos se tendrá presente la sustentabilidad integral del proyecto y del objeto al que se dirige, privilegiándose una perspectiva de largo plazo. Asimismo, incentivará la generación de conocimiento aplicado a la solución de los problemas de la propia institución, asignando recursos especiales para el financiamiento de proyectos que pretendan implementar soluciones científicas, tecnológicas, artísticas o técnicas que vayan en directo beneficio de la corporación.
5. La transmisión del conocimiento generado:
 - a) La Universidad fomentará el apoyo a las revistas institucionales que divulgan los resultados de la investigación, especialmente las indexadas y las de corriente principal; asimismo para otro tipo de publicaciones o creaciones relevantes.
 - b) La Universidad fomentará el apoyo de publicaciones en revistas de corriente principal externas y libros en editoriales de reconocido prestigio o por medio de otros soportes de difusión del conocimiento.
 - c) La Universidad propiciará el espacio necesario para la difusión de la producción científica, técnica y cultural.
 - d) La Universidad promoverá la comunicación social de las ciencias, contribuyendo a educar a la opinión pública y a fomentar las capacidades de investigación y valoración de las ciencias, especialmente en la comunidad escolar.



Universidad Austral de Chile

Secretaría General

6. La investigación y la propiedad intelectual: La Universidad resguardará la propiedad intelectual generada por toda investigación realizada bajo su patrocinio, preocupándose especialmente del patentamiento e inscripciones correspondientes en beneficio de la Universidad y los investigadores. De igual forma, la Universidad respetará rigurosamente la propiedad intelectual de terceros.

7. La universidad y la productividad de las unidades básicas: La Universidad implementará las estrategias para reconocer e incentivar a las unidades académicas que tengan la capacidad de generar productos de investigación.

Directrices referidas al segundo objetivo

1. La investigación y el postgrado: La Universidad fortalecerá la conexión de la investigación con el postgrado, aumentando las becas y recursos para el desarrollo de tesis doctorales y de maestría, cuando ello sea procedente. Además, promoverá los programas de movilidad de estudiantes de postgrado en unidades de investigación de excelencia a nivel nacional e internacional.

2. La Investigación y los estímulos a los y las investigadores/as:

- a) La Universidad estimulará económica y académicamente a los investigadores por los productos de investigación y generación de nuevos conocimientos, que demuestren calidad a través de criterios de evaluación pertinentes.
- b) La Universidad reconocerá en los procesos de evaluación y carrera académica el tiempo dedicado a la investigación de acuerdo a las actividades comprometidas y la productividad asociada.
- c) Los recursos económicos internos disponibles para investigación serán concursables según procedimientos públicos y de acuerdo a la reglamentación vigente. Estarán destinados a potenciar investigadores e investigadoras jóvenes, a integrar investigadores e investigadoras jóvenes a equipos consolidados y/o a la formación de nuevos equipos de investigación, así como a contraparte de proyectos específicos, en los ámbitos temáticos definidos prioritarios por la Universidad. Del mismo modo, apoyará la realización de estadías de investigación de los/las jóvenes investigadores/as.
- d) Para concursar por recursos económicos externos disponibles para investigación, la Universidad promoverá el trabajo interdisciplinario, cautelará los compromisos institucionales adquiridos, de acuerdo a criterios de calidad y de acuerdo a señalado anteriormente en la 4ª directriz del primer objetivo.

3. La investigación, infraestructura y equipamiento: La Universidad generará las estrategias pertinentes para que las necesidades de infraestructura y gestión que demanden los proyectos de investigación, sean integradas en los niveles de planificación que corresponda.

Directrices referidas al tercer objetivo

1. La investigación, la ética y la bioseguridad: Toda investigación en que participe la Universidad y que involucre la participación de personas o animales como sujetos u objeto de estudio, se realizará garantizando disminuir la perturbación física y emocional de ellos y con la aprobación explícita del respectivo Comité de Ética. Asimismo, las investigaciones realizadas en seres humanos deberán contar con el consentimiento informado de éstos, respetándose sus derechos, honra, privacidad e integridad física y moral, y cuando fuera pertinente, informándoseles acerca de los resultados obtenidos. En las investigaciones realizadas con animales se respetará el derecho de propiedad sobre ellos, según corresponda. Además toda investigación patrocinada por la UACH cumplirá las normas de bioseguridad institucionales.



Universidad Austral de Chile

Secretaría General

2. La investigación y la gestión de la calidad: La Universidad establecerá los mecanismos para instituir los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora de todas las actividades de investigación realizadas en la institución, con la finalidad de obtener la certificación de laboratorios bajo estándares internacionales.

3. La investigación y el financiamiento: Los recursos internos para investigación al igual que los provenientes del sector público y privado deberán ser coherentes con los estatutos y valores de la corporación, en cuanto a su origen y utilización.

Directrices referidas al cuarto objetivo

1. La investigación y la vinculación con los egresados: La Universidad promoverá la vinculación activa con sus egresados y egresadas para aportar al desarrollo de las actividades de investigación; fortalecerá en ellos el sentido de pertenencia, y buscará, conjuntamente, proyectarse en todos los ámbitos de la sociedad para participar en los procesos de desarrollo y transformación social, cultural y política del país.

2. La investigación y la vinculación con el medio: La Universidad, mediante su potencial en humanidades, ciencia y tecnología, contribuirá al bienestar de la comunidad, prestando especial atención a la equidad social y de género, al desarrollo sustentable, a la diversidad cultural y a la integración de los diversos sectores sociales y productivos. A través de la comunicación social de la ciencia, la Universidad procurará educar a la opinión pública, fomentando los procesos de educación continua.

3. La investigación y la vinculación con el sector productivo: La Universidad buscará relacionarse constructivamente con el medio productivo, entendiendo por ello que contribuirá, mediante la generación de conocimientos, al perfeccionamiento de los procesos productivos y a la disminución de los impactos medioambientales y sociales negativos de éstos. Al mismo tiempo, se fomentará la vinculación de la investigación, los postgraduados y el sector productivo.

4. La investigación y el sistema científico tecnológico nacional: La Universidad apoyará de forma permanente la vinculación de los académicos en dicho sistema, estableciendo lazos relevantes para el posicionamiento de la institución e informando oportunamente a las/los investigadores/as.

5. La investigación y la innovación: La universidad, a través de instancias administrativas específicas, fomentará las alianzas estratégicas con los gobiernos regionales y organismos nacionales e internacionales relacionados con las actividades de investigación, generando capacidades internas de gestión tecnológica de sus productos y de protección intelectual de éstos, así como de apoyo y seguimiento de la investigación innovadora y relevante.

6. La internacionalización de la investigación: La Universidad fomentará la investigación con impacto mundial con el objetivo de acceder a nuevas fuentes de financiamiento, nuevos conocimientos y aumentar los indicadores internacionales de productividad y de calidad. En este sentido fortalecerá el financiamiento para la colaboración internacional y dará facilidades administrativas y académicas para la movilidad a centros de excelencia internacional.



Universidad Austral de Chile

Secretaría General

2º.- Las unidades respectivas procederán en conformidad a lo dispuesto en el presente decreto.

Anótese, Comuníquese y Archívese.

**VÍCTOR CUBILLOS GODOY
RECTOR**

**CARLOS CARNEVALI DICKINSON
SECRETARIO GENERAL**

VºBº Director Jurídico

ANEXO 6

Plan de Desarrollo UFRO 2013-2023



Plan Estratégico de Desarrollo

2013 - 2023



3. Investigación

Política

La Universidad ha orientado el desarrollo de la investigación por medio de una serie de mecanismos de fomento, incentivo, reconocimiento y regulación que, hasta ahora, han permitido alcanzar niveles de producción científica que sitúan a la Universidad en un lugar destacado en el concierto nacional. Estos mecanismos fueron formalizados en la Política de Investigación, Desarrollo e Innovación, que aspira a consolidar lo avanzado en este ámbito, junto con la definición de áreas prioritarias de desarrollo científico (Biorecursos y Ciencias Sociales), la definición de Núcleos Científicos de Investigación y la puesta en marcha del Convenio de Desempeño en el ámbito de las Ciencias Sociales. *En el presente Plan se incorpora el desafío de potenciar nuevas áreas y grupos de investigación distintos de aquellas en las que se focalizó con motivo de los Convenios de Desempeño.*

Los incentivos y reconocimiento a las publicaciones indexadas, la verificación del nivel de impacto de las publicaciones, la evaluación de propuestas de investigación por pares externos, la articulación del conocimiento básico con la transferencia tecnológica y el fomento de la innovación, son los criterios y exigencias de calidad que han regulado desde sus inicios las actividades de investigación.

Se ha avanzado en la renovación y fortalecimiento de los grupos de investigación, y la ampliación del número de investigadores activos, a través de iniciativas como el programa de contrataciones postdoctorales. Por otra parte, se ha impulsado la generación de redes nacionales e internacionales, en programas de postgrado con co-tutela y doble titulación. *Con todo esto se pretende mantener y escalar la producción de los grupos consolidados y generar espacio para el desarrollo de nuevos grupos, especialmente basados en la colaboración interdisciplinaria interna y el desarrollo de redes con otras instituciones nacionales y extranjeras.*

Recursos

Se cuenta con los recursos que permiten mantener la investigación basal. Se promueve la captación de recursos externos y se han ampliado los instrumentos tradicionales de incentivo a la investigación para fortalecer áreas específicas y estimular la iniciación. Como resultado de la ejecución del Convenio de Desempeño, se ha instalado una plataforma para captar recursos de innovación e investigación aplicada, manteniendo equipamiento que beneficia a los investigadores que se inician y la investigación básica. Este mismo instrumento de gestión permitió la construcción e implementación del Centro de Equipamiento Científico Avanzando, que busca optimizar el uso del instrumental mayor y constituirse en un punto de encuentro entre investigadores.

Evaluación de los proyectos

Además de los estándares de concursos con financiamiento externo, como parte del proceso de seguimiento y evaluación de los proyectos de investigación internos se exige una publicación ISI

aceptada para obtener la aprobación del informe final del proyecto. Lo anterior influye como antecedente para la Carrera Académica, otorgando la posibilidad de acceder a nuevo financiamiento en alguno de los programas de la Dirección de Investigación.

El resultado tangible de la evaluación y seguimiento de los proyectos es el incremento sostenido de las publicaciones ISI y SciELO en el período comprendido entre los años 2004 al 2007 y un incremento notable en el período 2008 al 2011, que ha situado a la Universidad como la institución que más ha crecido en investigación en ese intervalo de tiempo en el país. *Un aspecto a mejorar es el cumplimiento de los plazos por parte tanto de los investigadores, cuestión que se espera resolver a través de la implementación de un sistema informatizado de seguimiento y control de proyectos, actualmente en desarrollo.*

Vinculación con docencia

En el ámbito del postgrado (fundamentalmente en los programas de doctorado), el vínculo de la investigación con la docencia se manifiesta en la forma de seminarios, tesis, avances de investigaciones, exámenes de calificación y requisitos de graduación tales como publicaciones ISI y/o la obtención de patentes. En el ámbito del pregrado, uno de los instrumentos de política, el Convenio de Desempeño II, formaliza e incentiva el vínculo investigación-formación profesional, a través de la incorporación de estudiantes a actividades de investigadores consolidados. Como una forma de avanzar en la incorporación de estudiantes de pregrado a los grupos de investigación, se ha implementado el programa de becas e incentivo a la investigación para estudiantes de pregrado.

Impacto

Existe un monitoreo constante del impacto de la investigación realizada por la Universidad. Se trata de proyectar escenarios futuros que pueden afectar la ubicación relativa de la Institución en el ámbito nacional e internacional. Lo anterior, con respecto a los indicadores de productividad, a la conformación de bases para el establecimiento de redes con grupos de investigación con productividad equivalente, y al fortalecimiento de las capacidades existentes que aseguren la transferencia tecnológica efectiva del conocimiento producido en la Universidad que contribuyan a generar una cultura de innovación y emprendimiento.

El impacto de las publicaciones ha sido creciente y sostenido, al punto que el área que se priorizó para el Convenio de Desempeño (Biorecursos) tiene impactos sobre la media nacional. En este ámbito *se requiere establecer nuevos mecanismos que discriminen positivamente las publicaciones con alto impacto dentro de la categoría ISI e incentivar, vía inducción, la incorporación de más grupos de investigación a la publicación en esa categoría.*

La investigación realizada presenta un incipiente desarrollo e impacto en el medio internacional. Por consiguiente, es necesario profundizar en las acciones de vinculación, estableciendo nuevas redes internacionales efectivas, siguiendo el modelo de lo ya logrado con la Universidad de Sao Paulo. En este mismo sentido fue que se postuló y logró aprobar el Convenio de Desempeño de Internacionalización de Doctorados.

Objetivo Operativo	Unidad Responsable	Indicador / verificador	Línea Base	Meta
2.2.2. Fortalecer los programas de apoyo al aprendizaje y sentido de pertenencia de los estudiantes	VRAC; Director de Pregrado; Facultades	Tasa de retención al primer año	82%	82%
		Tasa de retención tercer año	66%	68%
2.2.3. Asegurar los campos de prácticas de los programas de la Universidad	Rectoría; Facultades	N° de convenios de campos de prácticas efectivos % de utilización de centros de práctica	Por definir	X + 10%
2.2.4. Instalar el sistema de créditos transferibles en todas las carreras	VRAC; Director de Pregrado; Facultades	% de carreras con sistema SCT implementado	80%	100%

Eje Estratégico 3: Investigación e Innovación

Objetivo Estratégico 3.1: Incrementar sostenidamente la productividad científica, tecnológica e innovación de la Universidad en sus diversas áreas de desarrollo

Objetivo Operativo	Unidad Responsable	Indicador / verificador	Línea Base	Meta
3.1.1. Mejorar la productividad científica de la Universidad	VRIP; Director de postgrado e Investigación, Facultades	N° publicaciones ISI, Scielo, Proyectos por jornada completa equivalente	0,79	0,84
3.1.2. Mejorar la productividad científica de los programas de doctorado	VRIP; Director de postgrado, Facultades	N° Publicaciones ISI, Scielo por Doctorado	Por definir	X+ 20%
3.1.3. Mejorar la difusión, registro de propiedad intelectual e impacto del conocimiento nuevo	VRIP	N° de actividades de difusión N° Patentes	Por definir	X + 20%
		Solicitadas	5	6
3.1.4. Implementar convenios de desempeño internos con áreas de alto rendimiento	VRIP; Facultades	N° de convenios	Por definir	X + 30%

Objetivo Operativo	Unidad Responsable	Indicador / verificador	Línea Base	Meta
3.1.5. Implementar una Política de innovación y el emprendimiento	VRIP; Facultades	N° de Unidades de Negocio	Por definir	X + 20%

Objetivo Estratégico 3.2: Fortalecer los grupos de investigación

Objetivo Operativo	Unidad Responsable	Indicador / verificador	Línea Base	Meta
3.2.1. Diversificar los sistemas de apoyo para grupos de investigación	VRIP	N° de nuevos programas de apoyo	0	3
3.2.2. Ampliar el número de grupos de investigación	VRIP	N° de nuevos grupos	Por definir	2
3.2.3. Impulsar el desarrollo de redes internacionales de investigación	VRIP; Facultades	N° de nuevos convenios de colaboración efectivos	Por definir	X + 10%

Eje Estratégico 4: Docencia de Postgrado

Objetivo Estratégico 4.1: Ofrecer programas de postgrado y especialidades de calidad y pertinentes a los requerimientos de la sociedad

Objetivo Operativo	Unidad Responsable	Indicador / verificador	Línea Base	Meta
4.1.1. Mantener una oferta pertinente y actualizada de programas	VRIP; Director de postgrado; Análisis; Facultades	N° de programas acreditados	17%	80%
4.1.2. Mejorar la eficiencia interna de todos los programas	VRIP; Director de postgrado; Facultades	Graduación Oportuna	Por definir	X + 20%
4.1.3. Fortalecer los procedimientos de evaluación y mejora continua de la calidad	VRIP; Director de postgrado; Análisis	% de programas en proceso de evaluación y con planes de seguimiento activos	Por definir	90%

ANEXO 7

**Componente de investigación de la cuenta anual 2017 y plan de
trabajo 2018 de Rectoría**



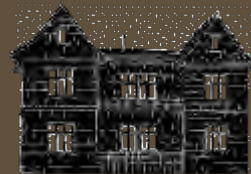
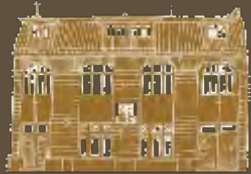
Universidad Austral de Chile
Conocimiento y Naturaleza

Cuenta 2017

Plan de Trabajo Institucional 2018

Dr. Óscar Galindo V.
Rector

Valdivia, 13 de diciembre de 2017



Pregrado

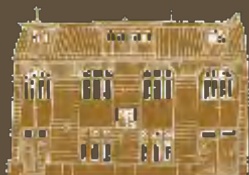
Postgrado

Investigación

EL QUEHACER UNIVERSITARIO EN LA **UACH**

Gestión Institucional

Vinculación con el Medio



ÁREA: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

INVESTIGACIÓN

PROYECTO

CUMPLIMIENTO

RESPONSABLE

Fortalecimiento de redes clave de colaboración internacional
Proyectos Internacionales SEMILLA: 3 Convenios UAEM; 4 Proyectos Programa Virginia Tech

Cumplido

DID

Instalación Campus Innovador CORFO-UACH

En proceso:
adjudicado

DID
FCI

Programa de Investigación en Ecosistemas Patagónicos y Antárticos

Cumplido

DID

Programa Conservación y Biodiversidad

Cumplido

DID

Implementar estrategia para instalación de sistema de Servicios Centralizados de Investigación y Bioterio Central, dentro de un plazo mediano

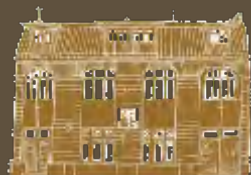
En proceso

DID

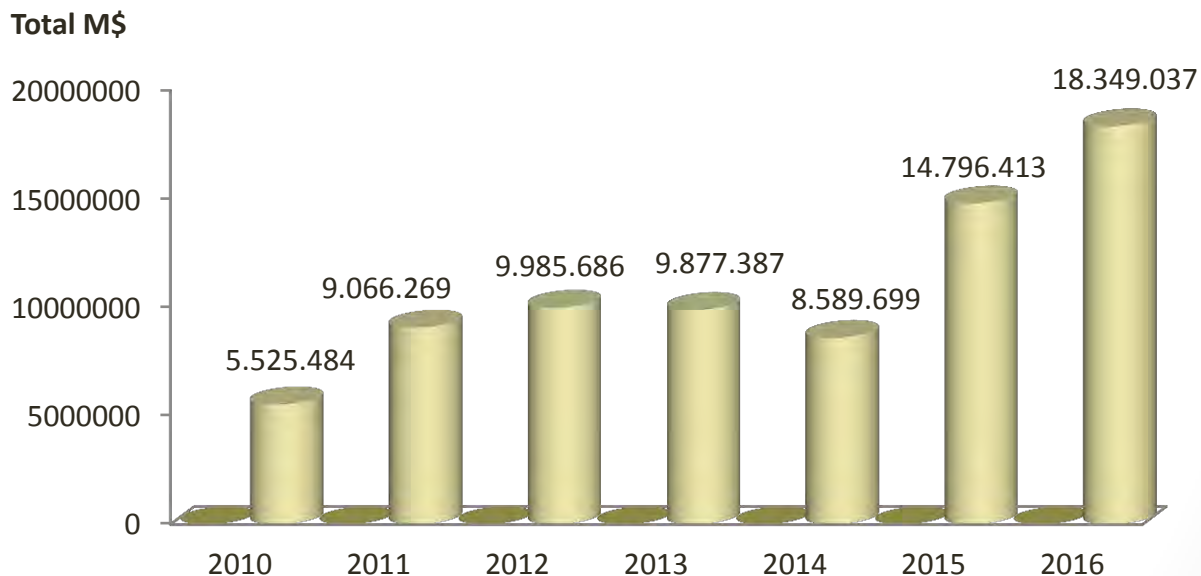
Puesta en marcha nueva Unidad de Microscopía Electrónica

Cumplido

DID
FAME

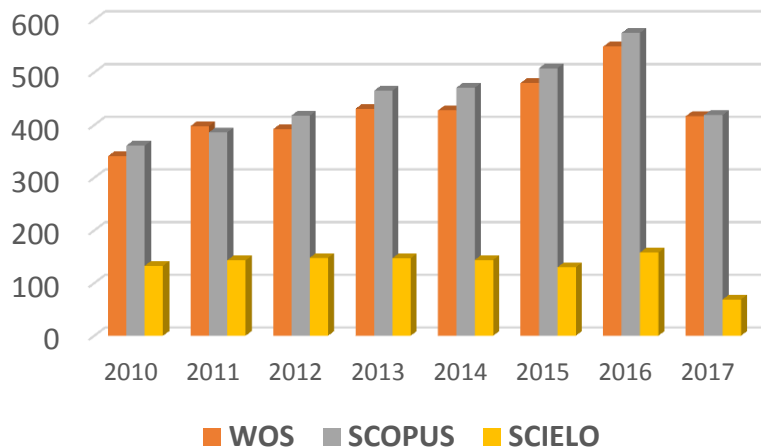
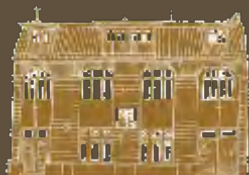


Fondos adjudicados en concursos externos 2010-2016



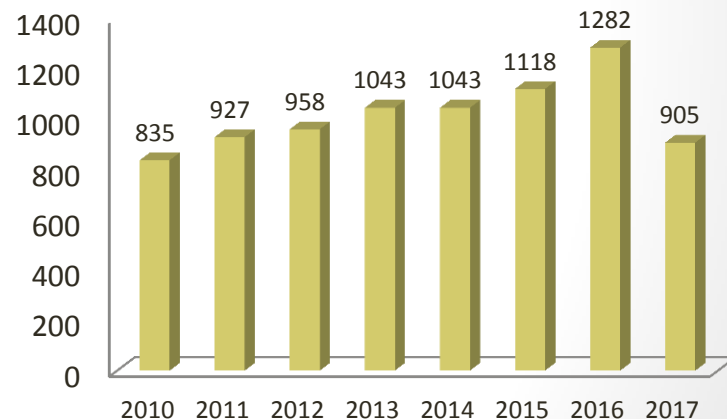
MONTO ADJUDICADO 2017 CONCURSOS EXTERNOS (A NOV): M\$6.922.630 (Proyección= aprox. M\$ 12.000.000)

RESUMEN PROYECTOS ADJUDICADOS EN CONCURSOS EXTERNOS 2017	Cantidad	Monto Total \$
FONDECYT Iniciación 2017	10	814.665.000
FONDECYT Postdoctorado 2017 (en evaluación)	s/i	s/i
FONDECYT Regular 2017 (en evaluación)	s/i	s/i
FONDEF VIU 2017 Valorización de la Investigación en la Universidad Etapa I	3	6.000.000
FONDEF VIU 2016 Valorización de la Investigación en la Universidad Etapa II	3	72.000.000
FONDEF IV Concurso IDeA en dos tapa 2017	1	199.380.000
FONDEF II Concurso IDeA en dos etapas Temático en Adulto Mayor 2017	1	170.000.000
FONDEF Concurso EU-LAC HEALTY CONICYT	2	242.850.000
PAI Inserción en la Academia CONICYT	3	260.880.000
PAI Atracción MEC CONICYT	6	69.400.000
PCI CONICYT Concurso Apoyo a la Formación de Redes Intern. entre Centros de Investigación	1	15.950.000
PCI CONICYT Concurso Apoyo a la formación de Redes Intern. para Investigadores(as) en Etapa Inicial	4	60.000.000
FONDEQUIP 2017	2	332.785.220
CORFO 2017 - Programa de Difusión Tecnológica 2017	1	49.994.100
CORFO 2016 Bienes Públicos Estratégicos para la competitividad regional	2	255.490.948
CORFO 2017 - Programa de Innovación Social Los Ríos	2	79.940.000
CORFO 2017 - Segundo Concurso PDT Los Ríos (Prospección, difusión y absorción tecnológica)	1	71.392.970
CORFO 2016 Voucher de Innovación	1	5.800.000
CORFO 2017 Programa de Apoyo al Entorno para el Emprendimiento y la Innovación. PAEI	2	42.278.880
CORFO. Licitación Proyecto de Innovación. Programa de Innovación en la Región de Los Ríos	1	390.000.000
ICM. Núcleo de Investigación en Ciencias Naturales y Exactas	2 (+1 asoc)	1.224.000.000
FIA. Convocatoria nacional Temática 2017. Adaptación al cambio climático a través de una agricultura sustentable.	2	120.000.000
FIA. Convocatoria Nacional 2017 Proyectos de Valorización del Patrimonio Agrario, Agroalimentario y Forestal	1	60.000.000
CONAF. VIII Concurso del Fondo de investigación del Bosque Nativo	1	60.000.000
INACH 2017 (XXIII Concurso Nacional y Concurso apoyo a tesis de postgrado)	2	60.700.000
FIC-R Los Ríos 2017	11	752.577.000
FIC-R O'Higgins 2017	1	100.000.000
FIC-R Aysén 2017	2	302.899.000
Contrato PEW-UACH (The Pew Charitable Trusts) Chilean Patagonia Project	1	1.103.647.298
TOTAL A NOVIEMBRE 2017 (adjudicado para la ejecución total de los proyectos)	69	\$ 6.922.630.416



AÑO	WOS	SCOPUS	SCIELO	TOTAL
2010	341	361	133	835
2011	398	386	143	927
2012	392	418	148	958
2013	431	465	147	1043
2014	428	471	144	1043
2015	480	508	130	1118
2016	549	575	158	1282
2017	417	419	69	905

Publicaciones anuales UACH 2010- 2017 (nov) Indexaciones WOS(ISI), Scopus y SciELO





PLAN DE TRABAJO 2018



Área: Investigación y Desarrollo

Proyecto/iniciativa	Fecha de cumplimiento	Responsables	Medio de verificación
Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística	Agosto	VRA/VIDCA	DR
Sistema de gestión integral de I+D+i en la UACH	agosto	DID	Plataforma de visualización y gestión de I+D+i UACH
Unidad de apoyo a la investigación internacional.	diciembre	DID-URRII	Manual de postulaciones. Proyecto fomento a la invest. intern. postulado
Continuidad del financiamiento para los actuales 6 Núcleos, con un financiamiento del 50% durante un año adicional, para transición a su auto sustentación.	diciembre	DID	6 Núcleos de investigación operativos durante el cuarto año.
Incorporación de 3 Núcleos, estratégicos corporativos	diciembre	DID	3 Núcleos Estratégicos corporativos en ejecución.
Bioterio Central.	Diciembre	Institucional-DID	Fase 1: Normativa elaborada.
Servicios Centralizados de Investigación	Diciembre	Institucional-DID	Fase 1: Normativa elaborada.
Aumentar Licenciamientos de Tecnologías y Contratos Tecnológicos UACH con la industria.	Diciembre 2018	OTL-DID	Licencias firmadas Contratos Adjudicados

ANEXO 8

Diagnóstico de género y diversidad de la UACH



Comité Paritario de Género y Diversidad UACH



Universidad Austral de Chile
Dirección de Vinculación con el Medio

INFORME

Diagnóstico de Género y Diversidad

Etapas 1

Noviembre de 2016



5.2. DOCENTES

5.2.1. Acceso a recursos materiales y simbólicos

La Universidad Austral de Chile tiene cuatro escalafones asociados al personal docente; el escalafón de carrera académica, con cuatro categorías asociadas, el escalafón de profesores y profesoras adjuntas, el escalafón técnico académico y el de profesor y profesora adjunto a honorarios.

A diciembre del año 2015, el total del personal académico correspondía a 1491 docentes, los que, con diferentes jornadas y tipos de contrato, realizaban labores en los distintos campus universitarios y en la Sede Puerto Montt. El 59% de los docentes corresponde a hombres y un 41% a mujeres.

La distribución por sexo en los escalafones del personal académico evidencia una baja participación de mujeres en dicho escalafón, por cada 100 hombres en el escalafón académico hay 52 mujeres, en términos porcentuales un 34% del personal en escalafón académico son mujeres y un 66% son hombres, en la categoría de profesor adjunto, en cambio, las mujeres constituyen el 54%, mientras que en el escalafón de profesor adjunto a honorarios un 56% son hombres.

En el escalafón académico hay 732 personas, las que están adscritas a una de las cuatro categorías. La distribución por sexo evidencia una clara segregación a medida que se avanza en la carrera académica; mientras en la categoría IV el 52% son mujeres y el 48% son hombres, en la categoría I un 91% son hombres y un 9% son mujeres. Muy pocas mujeres (ocho de un total de 251 mujeres) han alcanzado la categoría de profesor titular en el periodo analizado.

La distribución por jornadas no evidencia diferencias importantes entre hombres y mujeres. En el escalafón académico un 80% de mujeres y 82% de hombres tienen contrato a jornada completa, los técnicos académicos en su mayoría mantienen contratos a jornada completa y los profesores y profesoras adjuntas también mantienen contratos en su mayoría a jornada completa aunque en menor porcentaje que en el escalafón académico. Los profesores y profesoras adjuntos a honorarios tienen en su mayoría un contrato por horas, el 83% de las mujeres en este escalafón tiene 21 horas o menos y el 90% de los hombres tiene este tipo de contratos.

En tanto muestra del reconocimiento académico y trayectoria laboral uno de los indicadores incorporados es el porcentaje de mujeres y hombres acreditados para realizar docencia de postgrado. Un 20% de los académicos hombres y un 14% de las académicas mujeres cuentan con acreditación para realizar docencia en programas de doctorado. En programas de magíster el porcentaje aumenta al 35% de los hombres en escalafón académico y al 27% de mujeres en el mismo escalafón, es importante mencionar que los académicos acreditados para docencia en doctorado lo están también para realizar actividades en programa de magíster.

Entre los indicadores de género utilizados para la educación superior, referidos al rezago en la incorporación de las mujeres a la academia, está el análisis de las diferencias entre la



participación de mujeres en el total de la población académica y en carrera académica y su participación en la matrícula y titulación en programas de postgrado y pregrado. En todos los niveles se aprecian diferencias que van haciéndose más significativas según se hable de posiciones más o menos asociadas al prestigio y la trayectoria laboral lo que evidencia la segregación vertical para las mujeres docentes de la UACH.

Si consideramos la participación como docentes, las mujeres representan un 41% del total de docentes, en escalafón académico este porcentaje disminuye a un 34% lo que genera una diferencia de 7%. La matrícula estudiantil en doctorado es del 46% de mujeres generando una diferencia del 12% respecto de la participación en carrera académica.

En cuanto a las remuneraciones, se observan brechas negativas para las mujeres salvo en lo referido a las remuneraciones del escalafón de profesor o profesora adjunta a honorarios. En la Universidad Austral de Chile, las remuneraciones están asociadas a los distintos escalafones (Académico, Técnico Académico, Personal Adjunto a Honorarios y Profesor Adjunto) el Escalafón Académico, Técnico Académico y Profesor Adjunto tienen además categorías. La normativa asociada a remuneraciones es la siguiente:

- Normas de Remuneraciones de Profesores Adjuntos, D.R. N°247/1995.
- Sistema de Remuneraciones del Personal Técnico-Académico, D.R. N°269/1994.
- Política y mecanismos para establecer sistema de remuneraciones del personal académico, D.R. N°270/1992 y N°267/1994.
- Política y Mecanismos para Establecer Sistema de Remuneraciones para quienes ocupen Cargos Directivos, D.R. N°318/1993

El Decreto de Presupuesto de cada año, establece los sueldos base para los diferentes escalafones y categorías. A diferencia de otras instituciones, los componentes variables asociados a las remuneraciones representan un menor porcentaje del sueldo total, estos componentes pueden ser asignaciones de cargo, asignaciones por productos académicos en investigación y docencia, antigüedad entre otros.

El análisis de las remuneraciones promedio al mes de diciembre, muestra brechas en todos los escalafones menos en el escalafón de profesor adjunto a honorarios que presenta una brecha en favor de las mujeres. Las mayores diferencias se observan en el escalafón académico lo que puede explicarse tanto por el bajo porcentaje de mujeres en las dos primeras categorías, que ostentan las remuneraciones más altas del escalafón académico, como por su baja participación en asignaciones por cargos directivos o de otro tipo.

El análisis de la participación en los distintos rangos de ingreso muestra que, en los distintos escalafones, los hombres acceden a mayores ingresos que las mujeres. Si tomamos el escalafón académico como referencia es posible observar que un 23% de los académicos hombres reciben ingresos superiores a los \$3.000.001 mientras que en las mujeres alcanza solo el 6%.

En las asignaciones por producto académico, consignadas de acuerdo al Contrato Colectivo Docente, también hay una mayor participación de hombres. Un 38% de los académicos hombres y un 28% de los académicos mujeres recibieron alguna asignación por producto



académico en el año 2015. Del total de productos académicos un 76% corresponde a productos presentados por académicos hombres.

Otro campo que refleja la inequidad entre hombres y mujeres, en este caso en el acceso a recursos simbólicos, son las distinciones académicas. Normadas por el D.R. 020/2009 la UACH otorga cuatro distinciones:

- a) Doctor Honoris Causa
- b) Profesor Emérito
- c) Profesor Titular Catedrático
- d) Profesor Extraordinario

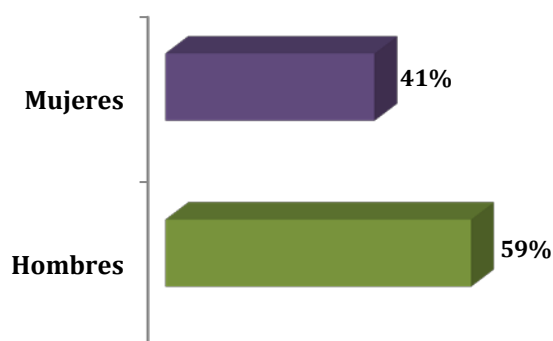
Desde la fundación de la institución, en el año 1954, la UACH ha otorgado 83 distinciones académicas, solo una de ellas fue conferida a una mujer.

En cuanto a los premios vigentes, Premio Luis Oyarzún y Premio Jorge Millas, de 20 premios entregados entre los años 1996 a 2016, tres de ellos fueron conferidos a mujeres.

INDICADOR A1

FIGURA 24. PORCENTAJE DE MUJERES Y DE HOMBRES EN EL TOTAL DEL PERSONAL ACADÉMICO

Hombres	Mujeres	Total
901	630	1531



INDICADOR A2

CUADRO 11. ÍNDICE DE FEMINIDAD

Escalafón	Mujeres por cada 100 Hombres
Académicos	52
Técnicos Académicos	117
Profesores Adjuntos	118
Profesor Adjunto a honorarios	78

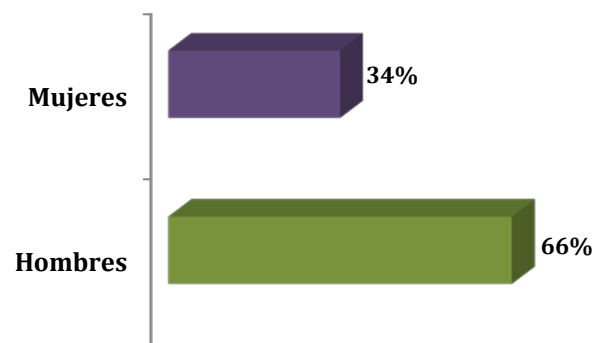


Escalafón	Hombre	Mujer
Académico/a	66%	34%
Profesor/a Adjunto	46%	54%
Profesor/a Adjunto a honorarios	56%	44%
Total	59%	41%

INDICADOR A3

FIGURA 25. PROPORCIÓN DE MUJERES Y DE HOMBRES EN ESCALAFÓN ACADÉMICO

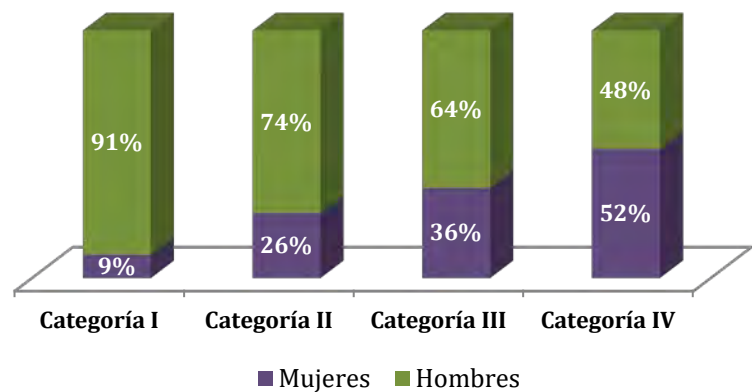
Hombres	Mujeres	Total
481	251	732



INDICADOR A4

FIGURA 26. PORCENTAJE DE MUJERES Y DE HOMBRES EN LAS DIFERENTES CATEGORÍAS DE LA CARRERA ACADÉMICA

Categorías Académicas	Mujeres	Hombres
Categoría I	8	78
Categoría II	45	127
Categoría III	108	190
Categoría IV	89	82



INDICADOR A5

CUADRO 12. PORCENTAJE DE MUJERES Y HOMBRES SEGÚN HORAS CONTRATADAS

ESCALAFÓN	JORNADA COMPLETA		MEDIA JORNADA (22 A 33 HORAS)		21 HORA Y MENOS	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Académico/a	66%	34%	57%	43%	67%	33%
Profesor/a Adjunto/a	45%	55%	52%	48%	36%	64%
Adjuntos/as Honorarios	42%	58%	42%	58%	58%	42%

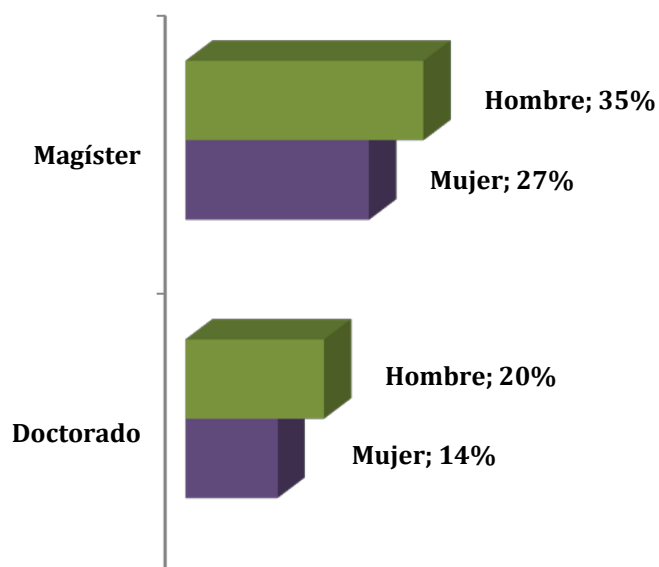
Escala-fón	JORNADA COMPLETA		MEDIA JORNADA (22 A 33 HORAS)		21 HORA Y MENOS		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Total
Académico/a	82%	80%	7%	10%	11%	10%	100%
Técnico Académico/a	89%	95%	5%	5%	5%	0%	100%
Profesor/a Adjunto/a	74%	76%	22%	17%	5%	7%	100%
Adjuntos/a Honorarios	3%	5%	7%	12%	90%	83%	100%

INDICADOR A6

FIGURA 27. PORCENTAJE DE MUJERES Y DE HOMBRES ACREDITADOS PARA DOCENCIA DE POSTGRADO

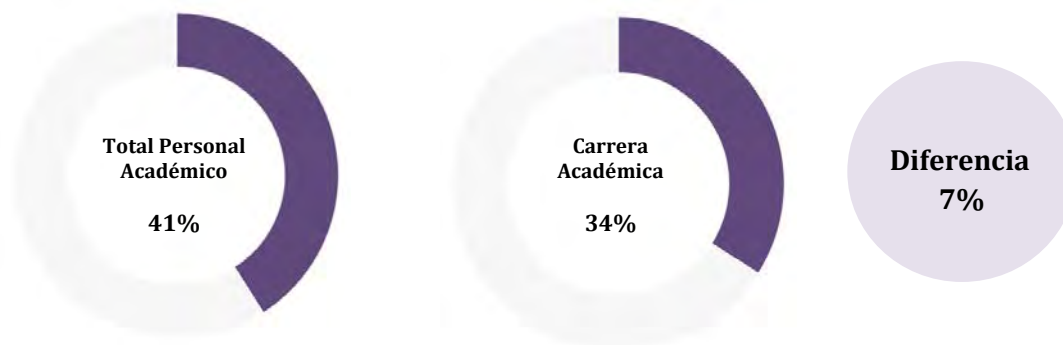
Tipo Acreditación	Sexo	Doctorado	Magíster*
Acreditado	Mujer	34	69
	Hombre	98	169
Total Acreditado		132	238

Incluye los académicos acreditados para Doctorado cuya acreditación los habilita para participar en programas de Magister.



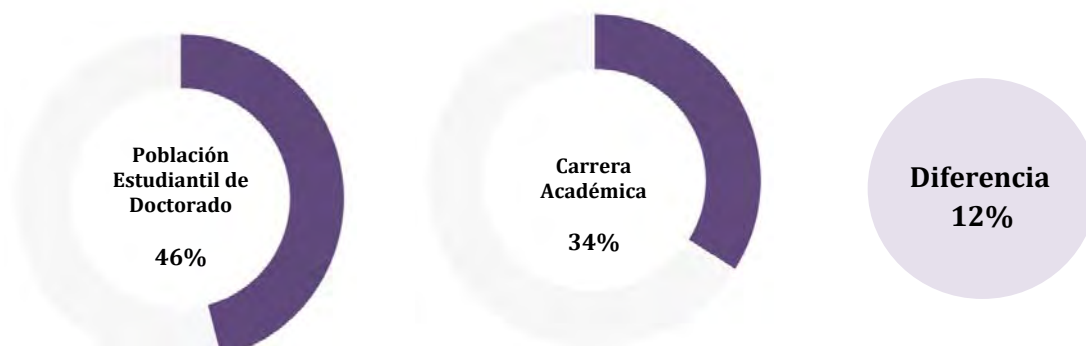
INDICADOR A7

FIGURA 28. DIFERENCIA ENTRE EL PORCENTAJE DE MUJERES EN EL TOTAL DEL PERSONAL ACADÉMICO Y EL PORCENTAJE DE MUJERES EN CARRERA ACADÉMICA



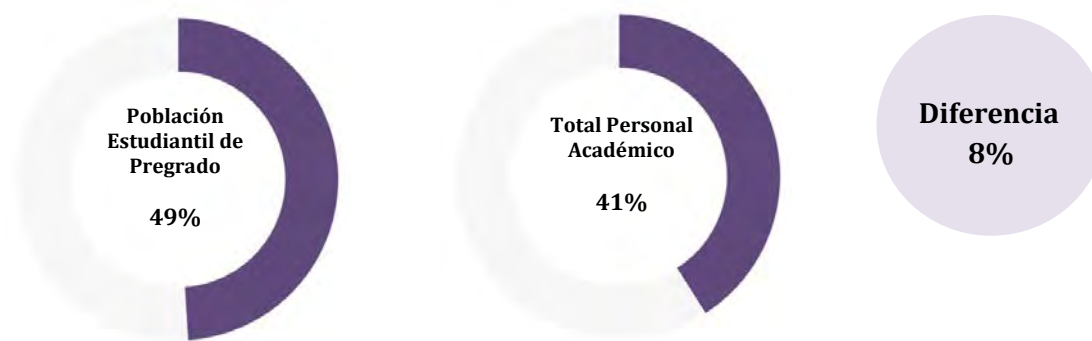
INDICADOR A8

FIGURA 29. DIFERENCIA ENTRE LA PARTICIPACIÓN DE MUJERES EN LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE DOCTORADO Y SU PARTICIPACIÓN EN EL NOMBRAMIENTO DE PROFESOR EN CARRERA ACADÉMICA.



INDICADOR A9

FIGURA 30. DIFERENCIA ENTRE LA PARTICIPACIÓN DE MUJERES EN LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL Y SU PARTICIPACIÓN EN LA POBLACIÓN ACADÉMICA



INDICADOR A11

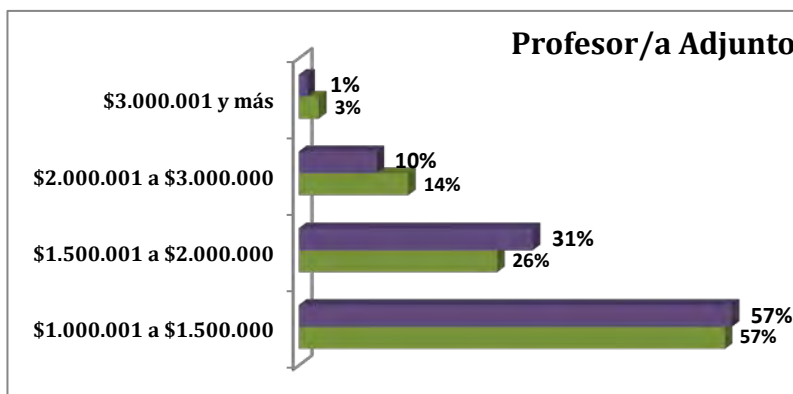
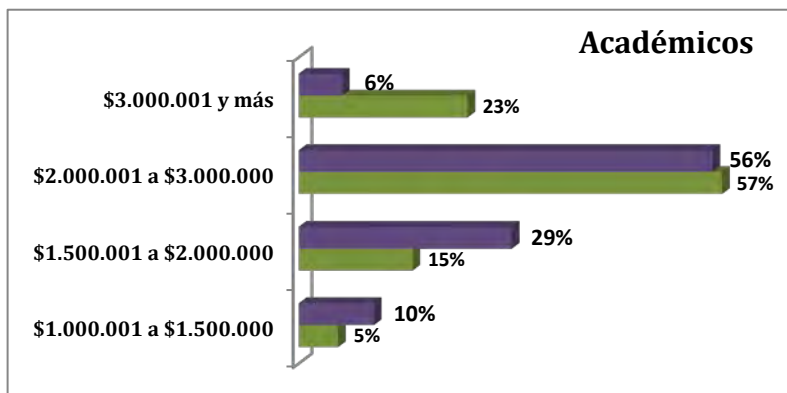
CUADRO 13. BRECHA DE INGRESO PROMEDIO POR NOMBRAMIENTO

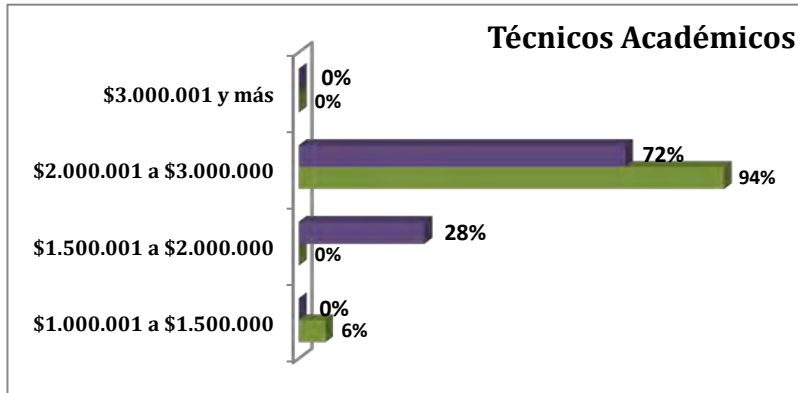
Escalafón	Mujeres	Hombres	Brecha	%
Académico	1.781.184	2.156.351	375.167	83
Técnico Académico	1.932.122	2.071.620	139.498	93
Profesor Adjunto	1.362.177	1.403.939	41.762	97
Adjuntos Honorarios	409.263	392.610	-16.653	104
Directivos	4.503.115	4.893.339	390.224	92

INDICADOR A12

FIGURA 31. PARTICIPACIÓN DE MUJERES Y DE HOMBRES EN LOS DISTINTOS RANGOS DE INGRESO

■ Mujer ■ Hombre

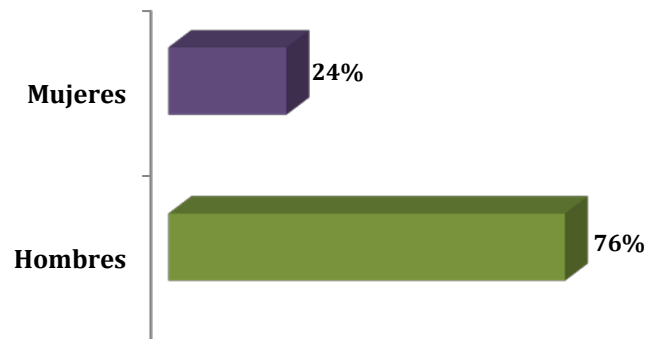




INDICADOR A13

FIGURA 32. PORCENTAJE DE MUJERES Y DE HOMBRES QUE RECIBIERON ASIGNACIÓN POR PRODUCTO ACADÉMICO

Hombres	Mujeres	Total
361	117	478



INDICADOR A14

NÚMERO DE MUJERES Y DE HOMBRES CON PERMISOS DE PERFECCIONAMIENTO ACADÉMICO

Durante el año 2015 se otorgaron 27 permisos de perfeccionamiento académico, 18 a académicos hombres y 9 a académicas mujeres.

INDICADOR A15

CUADRO 14. PORCENTAJE DE MUJERES Y DE HOMBRES CON PREMIOS

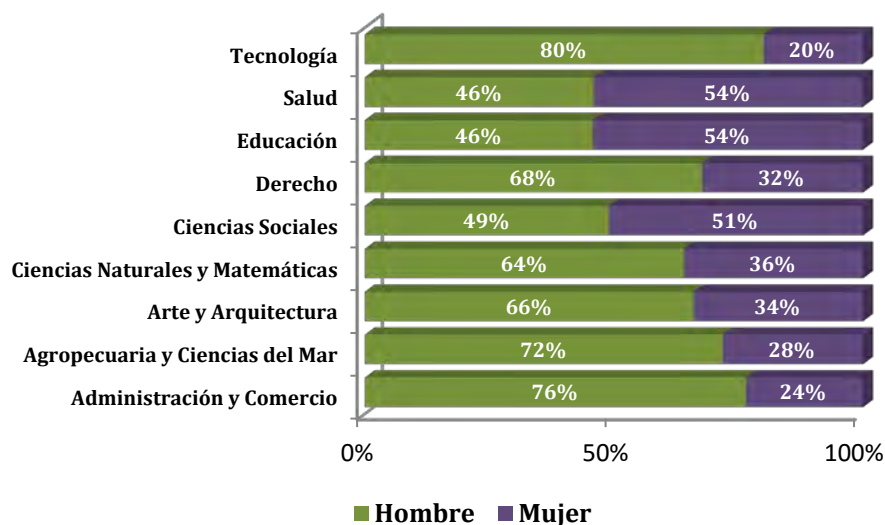
DISTINCIONES ACADÉMICAS				
Doctor Honoris Causa (1955 – 2011)		1		30
Profesor Emérito (1979 – 2011)		0		16
Profesor Titular Catedrático (1990 – 2010)		0		9
Profesor Extraordinario (1966 – 2015)		0		27
PREMIOS				
Premio Luis Oyarzún (1997 – 2016)		2		8
Premio Jorge Millas (1996 – 2016)		1		9

5.2.2. Roles asociados al género

La segregación horizontal también se refleja en el caso de las docentes UACH con una menor participación en las áreas de tecnología (20%) y administración y comercio (24%) le siguen las áreas de agropecuaria y ciencias del mar (28%), derecho (32%), arte y arquitectura (34%) y ciencias naturales y matemáticas (36%).

INDICADOR A25

FIGURA 33. PORCENTAJE DE MUJERES Y DE HOMBRES QUE LABORAN EN LAS DISTINTAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO



5.2.3. Espacios de decisión

Estructura Organizacional de la UACH

La estructura de gobierno de la Universidad Austral de Chile se sustenta en tres niveles de funcionamiento: **Cuerpos Colegiados, Administración Central y Unidades Académicas**. Los cargos asociados a cada uno de estos niveles así como sus funciones y atribuciones se encuentran normados por los Estatutos de la Universidad y los reglamentos asociados.

Las autoridades unipersonales superiores están definidas en el Título V de los Estatutos. El artículo 46 señala que las autoridades son el Rector, el Prorector, los Vicerrectores, el Secretario General y el Contralor, siendo el Rector la máxima autoridad unipersonal y quien representa legalmente a la Universidad. La UACH ha definido tres Vicerrectorías: Vicerrectoría de Gestión Económica y Administrativa, Vicerrectoría Académica y Vicerrectoría de la Sede Puerto Montt.

El artículo IV de los Estatutos de la Universidad Austral de Chile establece que **los organismos colegiados superiores son el Directorio, el Consejo Académico y el Consejo Superior Universitario**. Estos Cuerpos Colegiados recogen la composición universitaria: el Directorio representa a la asamblea de socios, personas naturales y jurídicas pertenecientes a la comunidad del sur-austral; el Consejo Académico representa a la comunidad académica y el Consejo Superior Universitario reúne al Directorio y al Consejo Académico y añade la representación del personal no académico de la Corporación.

El Directorio es el organismo colegiado superior en materia de administración patrimonial, está integrado por doce miembros; ocho directores no académicos y cuatro directores académicos de las tres primeras categorías del escalafón académico.

El Consejo Académico es el organismo superior en materias académicas. En virtud de ello, su función primordial es la de fijar políticas sectoriales, orientar, coordinar y controlar la labor académica de la Universidad, en conformidad con las políticas y planes de desarrollo corporativos aprobados de acuerdo a estos Estatutos. El Consejo Académico está integrado por: a) El Rector, quien lo preside; b) El Prorector; c) Los Decanos; d) Los Vicerrectores; e) Tres Profesores Titulares, dos Profesores Asociados y un Profesor Auxiliar, elegidos por todos los y las académicas de las tres primeras categorías; f) Un representante de los estudiantes de pregrado, elegido por sus pares; g) Un representante de los estudiantes de posgrado, elegido por sus pares; h) El o la Secretario General, sólo con derecho a voz.

El Consejo Superior Universitario es el organismo al que compete velar por el cumplimiento de los objetivos de la Corporación y sancionar las políticas y orientaciones generales de la institución. Está integrado por: a) El Rector, quien lo preside; b) Los miembros del Consejo Académico; c) Los miembros del Directorio; d) Un representante del personal de administración y servicios elegido por sus pares, el que participará en conformidad a la ley.

A nivel de unidades académicas la UACH mantiene Facultades, Institutos y Escuelas. En las Facultades existe un equipo directivo compuesto por el/la Decano, Prodecano o



Prodecana, Secretario o Secretaria Académica y otras unidades asociadas. En cada Facultad funciona un **Consejo de Facultad**, que aprueba las políticas y planes de desarrollo de la misma, resuelve las cuestiones que el reglamento interno determina y asesora al/la Decano en las materias que este someta a su consideración. El Consejo de Facultad está integrado al menos por el Decano, quien lo preside, el Prodecano, los Directores de Instituto, los Directores de Escuela y el Secretario Académico, que actúa como Ministro de Fe y que participa con derecho a voz en las sesiones.

Los Institutos, unidades académicas básicas constituidas en torno a disciplinas genéricas, **son dirigidos por un director o directora**, quien es responsable de coordinar y fomentar las actividades de la unidad a su cargo, de asignar responsabilidades individuales a sus miembros, y de ejecutar y hacer ejecutar los acuerdos de su unidad. Del mismo modo, las **Escuelas**, unidades por medio de las cuales las Facultades organizan y gestiona los programas académicos tendientes a la obtención de un título profesional o grado académico, **son dirigidas y representada por un director o directora**, que la administra con un **Consejo** cuya composición y funcionamiento son regulados por Reglamento Escuelas de Pregrado. D.R. N°24/2002 y en el cual hay representación de estudiantes de la carrera respectiva.

Comisiones evaluadoras

La principal Comisión Evaluadora, entendida como aquella que determina la progresión o certificación del personal académico, es la **Comisión Central de Adscripciones y Promociones**, entidad encargada de realizar la evaluación curricular de los postulantes a adscripción o promoción académica, mediante las regulaciones establecidas en el Reglamento de Carrera Académica (DR. N° 09/2013 y modificaciones). Está constituida por siete Profesores Titulares, con grado de Doctor, designados por el Consejo Académico a propuesta de la Vicerrectoría Académica.

Se han considerado también como Comisiones Evaluadoras a la Comisión Central de Magíster y Comisión Central de Doctorado, instancias colegiadas que tienen entre sus funciones la acreditación de profesores para realizar docencia en programas de postgrado, a través de la evaluación de sus antecedentes curriculares.

Indicadores de Género Asociados a la Toma de Decisiones

El análisis de los indicadores asociados a esta subdimensión evidencia una baja participación de las mujeres en todas las instancias de toma de decisiones de la Universidad, reflejo de una segregación vertical que determina la concentración de hombres en posiciones de poder.

Salvo la Secretaria General, los cargos de autoridades unipersonales superiores son ocupados por hombres. En efecto, en los 62 años de existencia de la UACH las mujeres no han alcanzado cargos académicos superiores como Rectoras, Prorectoras o Vicerrectoras.

En el Directorio, de un grupo compuesto por 14 personas, solo una de ellas es mujer. En el Consejo Académico cuatro integrantes son mujeres y de ellas solo tres tienen derecho a voto dado que la Secretaria General actúa como Ministro de Fe sólo con derecho a voz. Una



situación similar se aprecia en el Consejo Superior Académico que integra los dos cuerpos colegiados antes mencionados. Aun considerando que el porcentaje de mujeres en las tres primeras categorías es del 29%, los indicadores reflejan la inequidad en la representación de las mujeres académicas en espacios de toma de decisiones.

La representación de las mujeres académicas es baja tanto en los cuerpos colegiados superiores como en los de Facultad. La Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencias Forestales y Recursos Naturales y la Facultad de Ciencias Veterinarias son las que tienen menor representación de mujeres con solo una mujer en el Consejo de Facultad. La situación de subrepresentación se agudiza si consideramos que en cinco facultades las mujeres ocupan el cargo de Secretaria Académica sin derecho a voto. Por lo demás, si bien existe una normativa que regula la conformación de los Consejos de Facultad (D.R. N°222/2006) este establece un mínimo de integrantes por lo que cada Facultad puede incorporar en su Consejo otros representantes de la comunidad académica o estudiantil con y sin derecho a voto.

La participación en puestos directivos es también inferior a la participación de mujeres en el ámbito académico, de 26 puestos directivos solo cinco son ocupados por mujeres lo que representa una participación del 19%, a diferencia de los hombres que ocupan el 81% de los cargos.

La participación en Comisiones Evaluadoras también demuestra las dificultades de las mujeres para acceder a puestos de toma de decisiones. En la Comisión Central de Adscripciones y Promociones solo un integrante es mujer lo que representa el 14% de la Comisión. Las Comisiones del área de postgrado tienen una representante mujer en la Comisión Central de Doctorado y en la Comisión Central de Magíster, lo que representa un 25% y un 17% de participación respectivamente. Para el año 2016 la Comisión Central de Doctorado incorporó una nueva integrante mujer aumentando la participación femenina a un 40% (2 mujeres y 3 hombres).

En cuanto a la participación sindical en el ámbito académico, las dos organizaciones vigentes; Sindicato de Docentes y Asociación Gremial de Académicos son dirigidas por académicos. Participan en el Sindicato de Docentes el 52% académicos varones y el 56% de las académicas mujeres.

Si sumamos a estos indicadores otros antecedentes relativos a cargos de autoridad o representación observaremos que las diferencias son incluso mayores a la percepción general de representación femenina.

A diciembre del año 2015 los Decanos de las 10 Facultades de la UACH eran hombres y el 70% de los puestos de prodecanatura eran ocupados por varones. A nivel de Directores de Instituto y Escuelas se reproducen las diferencias: el 79% de los Directores de Instituto y el 69% de los Directores de Escuela son hombres. La paridad se expresa solo en el cargo de Secretario/a Académico/a reproduciendo los roles tradicionales asociados al género en lo que se denomina como segregación horizontal.



CUADRO 15. PARTICIPACIÓN DE MUJERES Y HOMBRES EN CARGOS DIRECTIVOS DE FACULTADES UACH

Cargos	N°		%	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Director/a Escuela	16	36	31%	69%
Director/a Escuela Graduados	1	9	10%	90%
Director/a Instituto	12	44	21%	79%
Prodecano/a	3	7	30%	70%
Secretario/a Académico/a	5	5	50%	50%

Fuente: elaboración propia en base a registros del año 2015

A continuación se presentan los indicadores asociados al apartado toma de decisiones.

INDICADOR A31

FIGURA 34. NÚMERO DE MUJERES Y DE HOMBRES COMO AUTORIDADES UNIPERSONALES SUPERIORES

Rector	
Prorrector	
Vicerrector Académico	
Vicerrector de Gestión Económica y Administrativa	
Vicerrector de Sede Puerto Montt	
Secretario General	
Contralor	

INDICADOR A32

CUADRO 16. PORCENTAJE DE MUJERES Y DE HOMBRES EN CUERPOS COLEGIADOS SUPERIORES

Directorio		7%		93%
Consejo Académico		17%		83%
Consejo Superior Universitario		14%		86%

CUADRO 17. NÚMERO DE MUJERES Y DE HOMBRES EN CUERPOS COLEGIADOS SUPERIORES

Directorio		1		13
Consejo Académico		4		19
Consejo Superior Universitario		5		32

INDICADOR A33

CUADRO 18. PORCENTAJE DE MUJERES Y DE HOMBRES EN LOS CUERPOS COLEGIADOS DIRECTIVOS DE LAS DEPENDENCIAS (CONSEJO DE FACULTAD)

		N°	%		N°	%
Facultad de Arquitectura y Artes		5	38%		8	62%
Facultad de Ciencias		6	29%		15	71%
Facultad de Ciencias Agrarias*		5	45%		6	55%

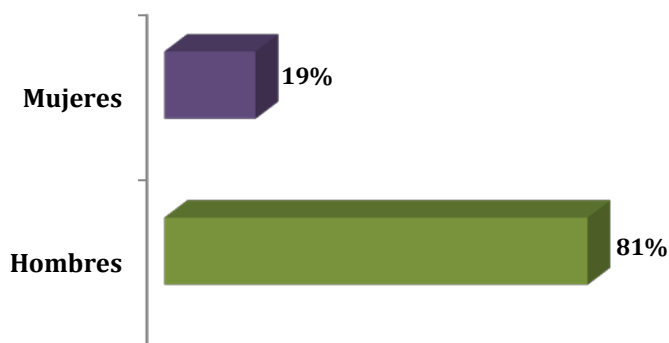
		N°	%		N°	%
Facultad de Ciencias de la Ingeniería		6	23%		20	77%
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas		1	7%		14	93%
Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales		1	9%		10	91%
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales		3	20%		12	80%
Facultad de Ciencias Veterinarias		1	9%		10	91%
Facultad de Filosofía y Humanidades*		5	26%		14	74%
Facultad de Medicina		12	36%		21	64%
Sede Puerto Montt		13	50%		10	50%

* Las Facultades de Filosofía y Humanidades y Ciencias Agrarias no respondieron la solicitud de información, se estimó los integrantes en base a lo dispuesto en el D.R. N° 222/2006 y D.R. N°258/2006.

INDICADOR A34

FIGURA 35. PORCENTAJE DE MUJERES Y DE HOMBRES EN PUESTOS DIRECTIVOS

Hombres	Mujeres	Total
21	5	26



INDICADOR A35

CUADRO 19. PORCENTAJE DE MUJERES Y DE HOMBRES EN LAS COMISIONES EVALUADORAS

Comisión Central de Adscripciones y Promociones		14%		86%
Comisión Central de Doctorado		20%		80%
Comisión Central de Magíster		17%		83%

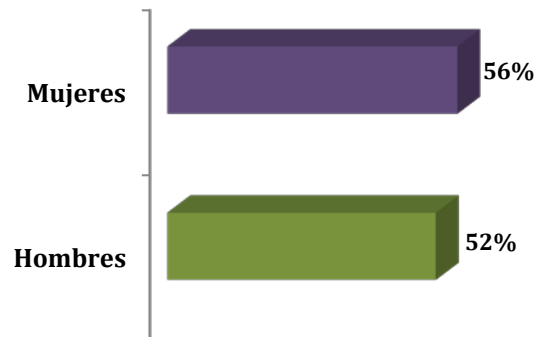
FIGURA 36. NÚMERO DE MUJERES Y DE HOMBRES EN LAS COMISIONES EVALUADORAS



INDICADOR A36

FIGURA 37. PORCENTAJE DE HOMBRES Y MUJERES EN SINDICATO DE DOCENTES

Hombres	Mujeres	Total
318	227	545



ANEXO 9

Análisis de proyectos internos DID 2013-2015

**➤ RECURSOS ASIGNADOS PROYECTOS INTERNOS DID
PERIODO 2013 - 2017**



PROYECTOS INTERNOS DID AÑOS 2013-2017

año	 Proyecto	 Suma de PRESUPUESTO TOTAL (M\$)	Nº de Proyectos
 2013		120.493	49
 2014		116.260	50
 2015		256.571	46
 2016		232.914	43
 2017		204.208	37
Total general		\$ 930.446	225



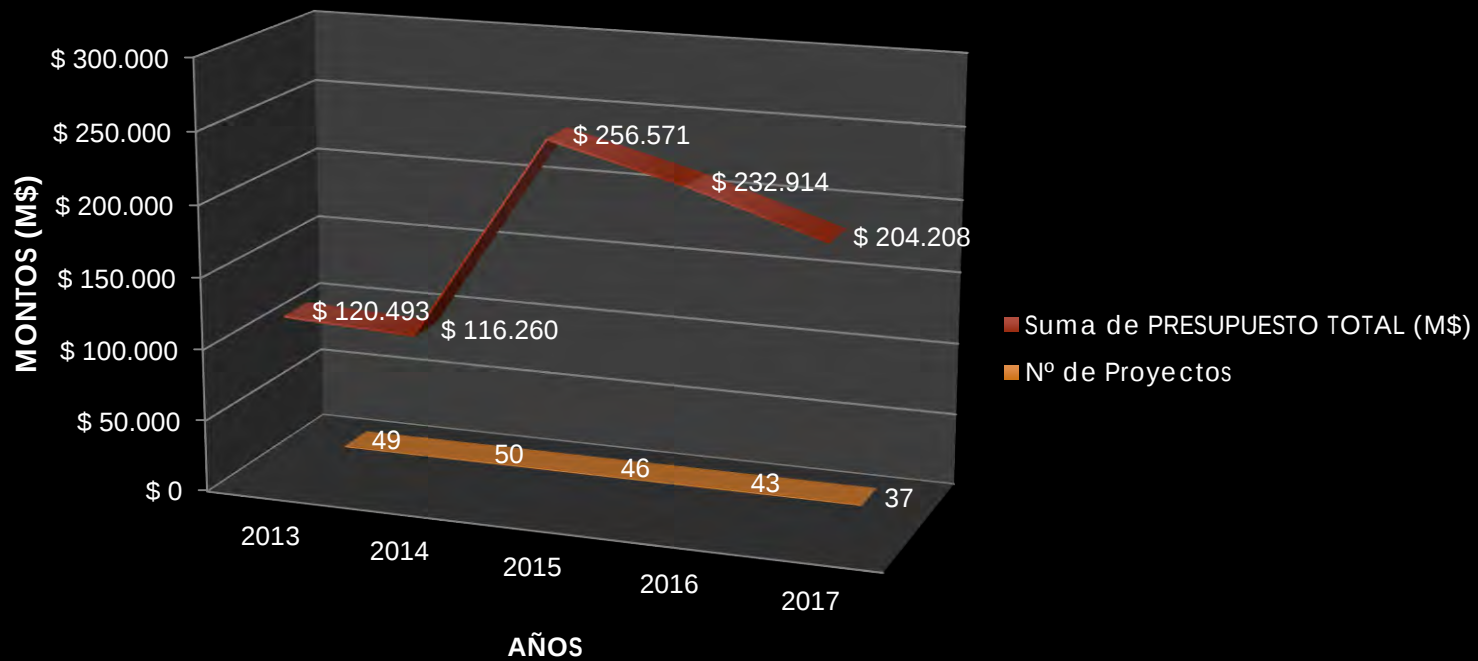
Dirección de Investigación y Desarrollo UACH



PROYECTOS INTERNOS DID AÑOS 2013-2017			
año	▼ Proyecto	▼ Suma de PRESUPUESTO TOTAL (M\$)	Nº de Proyectos
2013			
	D-2013-	9.600	8
	PE-2013-	6.220	3
	S-2013-	104.673	38
Total 2013		120.493	49
2014			
	D-2014-	10.500	10
	PEF-2104-	5.000	3
	S-2014-	89.150	32
	SE-2014	11.610	5
Total 2014		116.260	50
2015			
	D-2015-	9.400	5
	NUC -Año 1	101.200	6
	S-2015-	136.541	31
	SE-2015-	9.430	4
Total 2015		256.571	46
2016			
	D-2016-	15.500	8
	NUC -Año 2	101.200	6
	S-2016-	97.864	24
	SE-2016-	18.350	5
Total 2016		232.914	43
2017			
	NUC -Año 3	101.200	6
	PEF-2017	2.000	1
	PHIM-2017	928	4
	PHMA-2017	250	1
	S-2017	89.690	22
	SE-2017	10.140	3
Total 2017		204.208	37
Total general		\$ 930.446	225



PRESUPUESTO TOTAL ANUAL PROY. DID INTERNOS 2013-2017



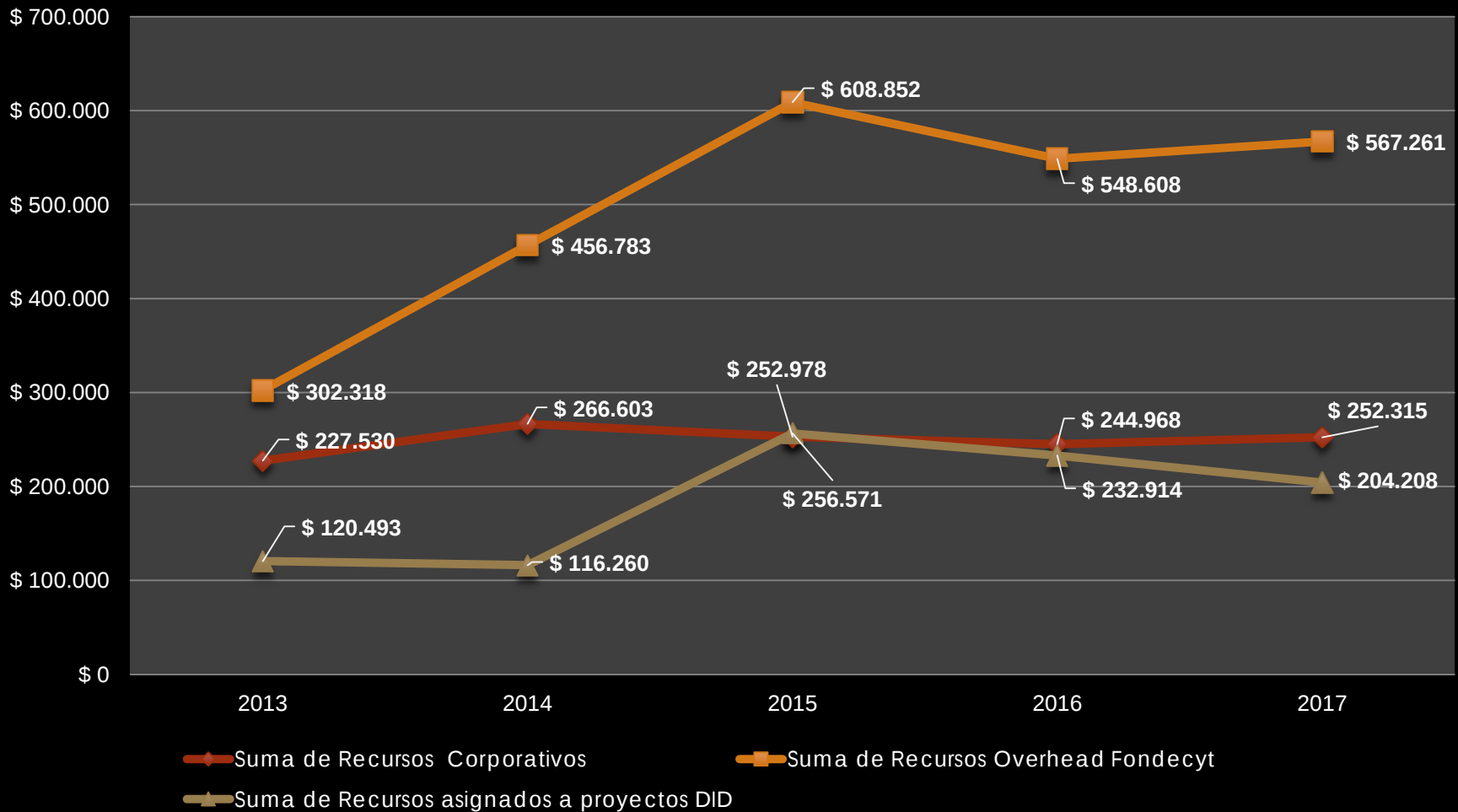


PRESUPUESTO DID AÑOS 2013 - 2017 en M\$

Año	Recursos Corporativos	Recursos Overhead Fondecyt	Total	Recursos asignados a proyectos DID
2013	227.530	302.318	529.848	120.493
2014	266.603	456.783	723.386	116.260
2015	252.978	608.852	861.830	256.571
2016	244.968	548.608	793.576	232.914
2017	252.315	567.261	819.576	204.208
Total	1.244.394	2.483.822	3.728.216	930.446
	33,38%	66,62%	100%	

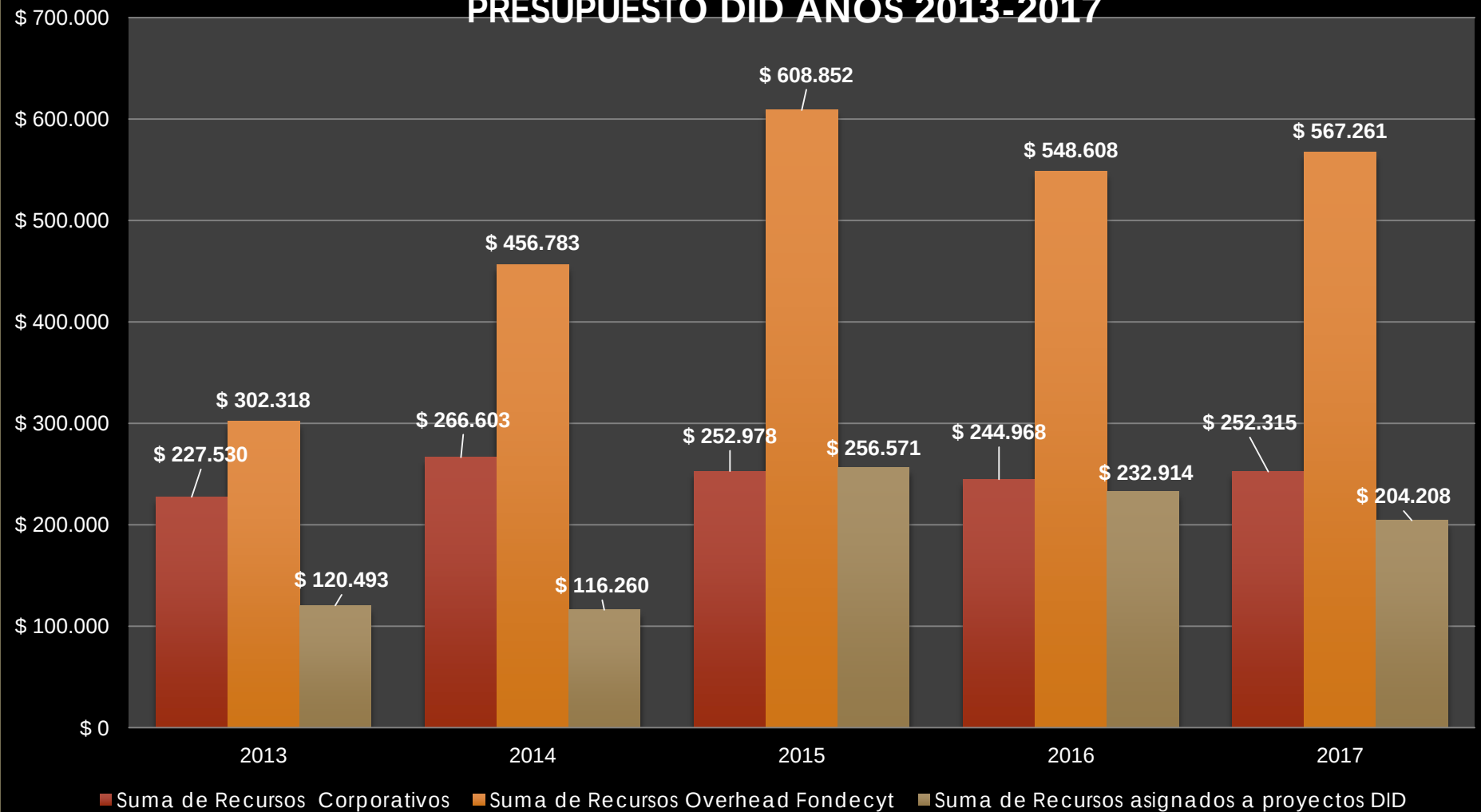


PRESUPUESTO DID AÑOS 2013-2017





PRESUPUESTO DID AÑOS 2013-2017



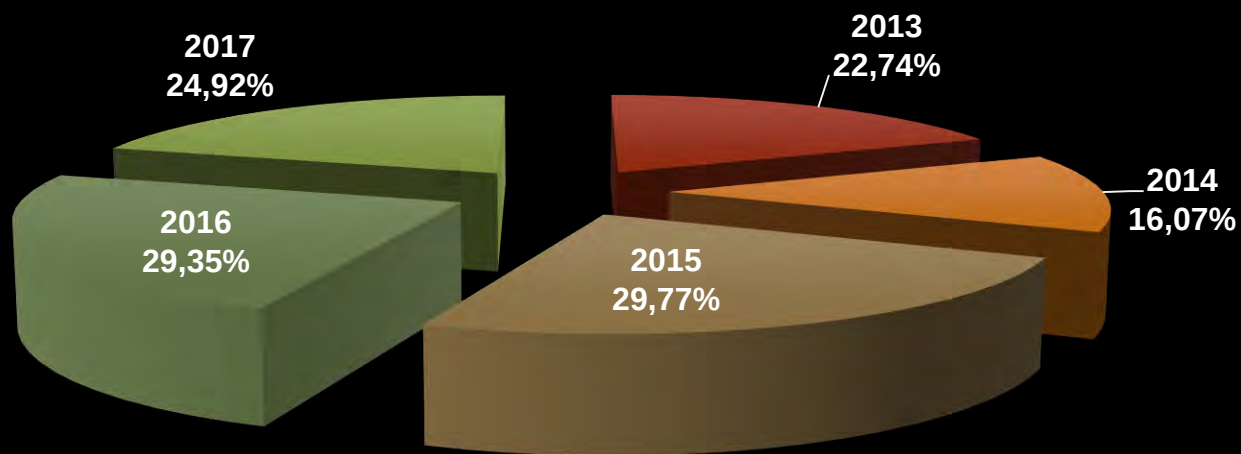


PRESUPUESTO DID AÑOS 2013 - 2017

Año	Recursos Corporativos	Recursos Overhead Fondecyt	Total	Recursos asignados a proyectos DID	Asignación Proyectos V/S Presupuesto DID
2013	\$ 227.530	\$ 302.318	\$ 529.848	\$ 120.493	22,74%
2014	\$ 266.603	\$ 456.783	\$ 723.386	\$ 116.260	16,07%
2015	\$ 252.978	\$ 608.852	\$ 861.830	\$ 256.571	29,77%
2016	\$ 244.968	\$ 548.608	\$ 793.576	\$ 232.914	29,35%
2017	\$ 252.315	\$ 567.261	\$ 819.576	\$ 204.208	24,92%
Total	\$ 1.244.394	\$ 2.483.822	\$ 3.728.216	\$ 930.446	24,96%



ASIGNACIÓN DE PROY. V/S PRESUPUESTO DID



■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ 2016 ■ 2017

**INFORME
TECNICO-ACADEMICO
PROYECTOS DID**

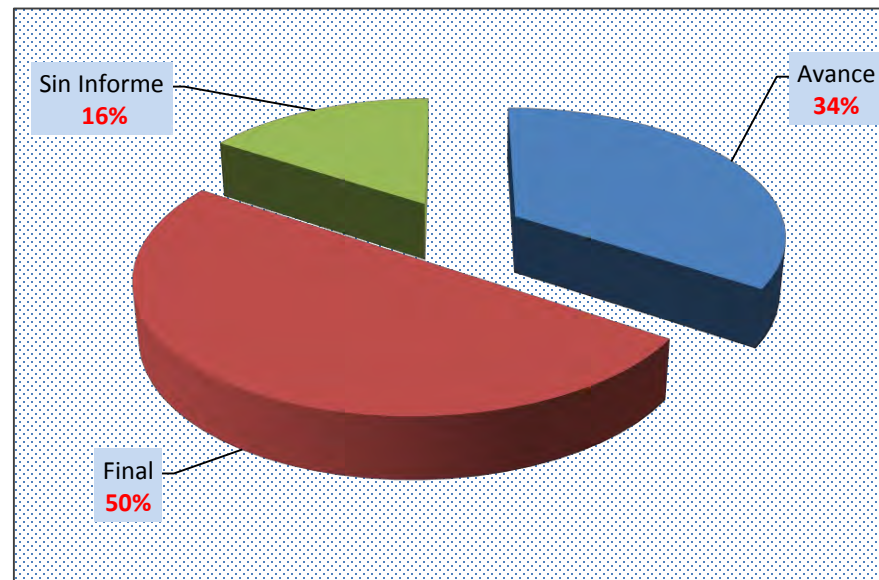
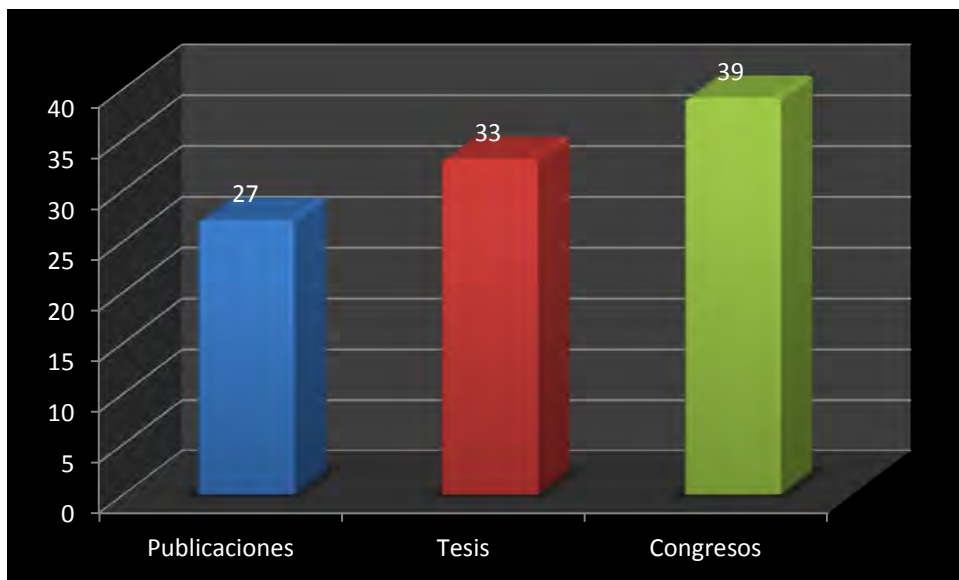
2013 - 2015

AÑO 2013

38 APROBADOS

Publicaciones	Tesis	Congresos
27	33	39

Avance	Final	Sin Informe
13	19	6

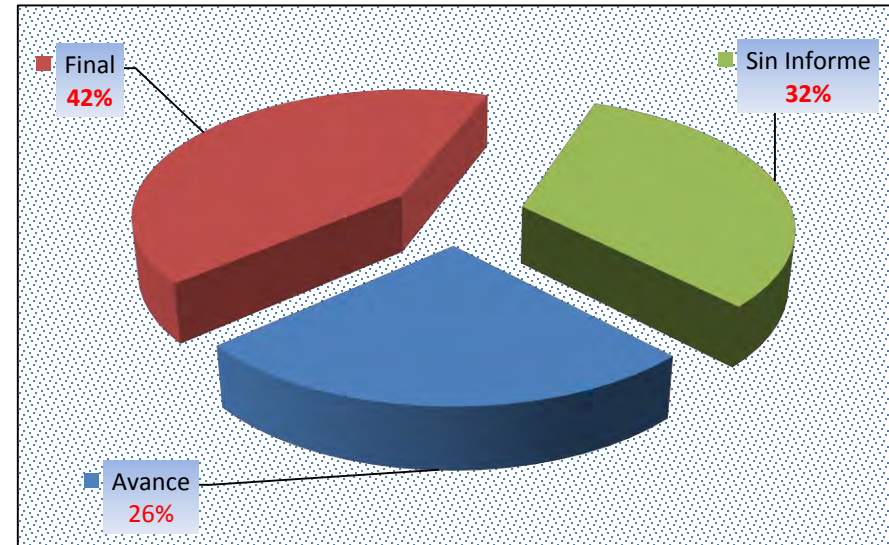
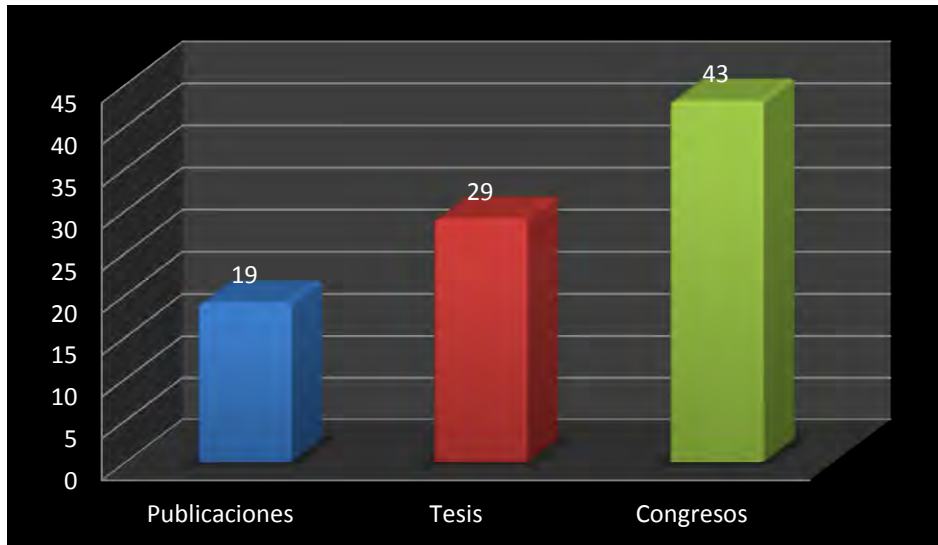


AÑO 2014

31 APROBADOS

Publicaciones	Tesis	Congresos
19	29	43

Avance	Final	Sin Informe
8	13	10

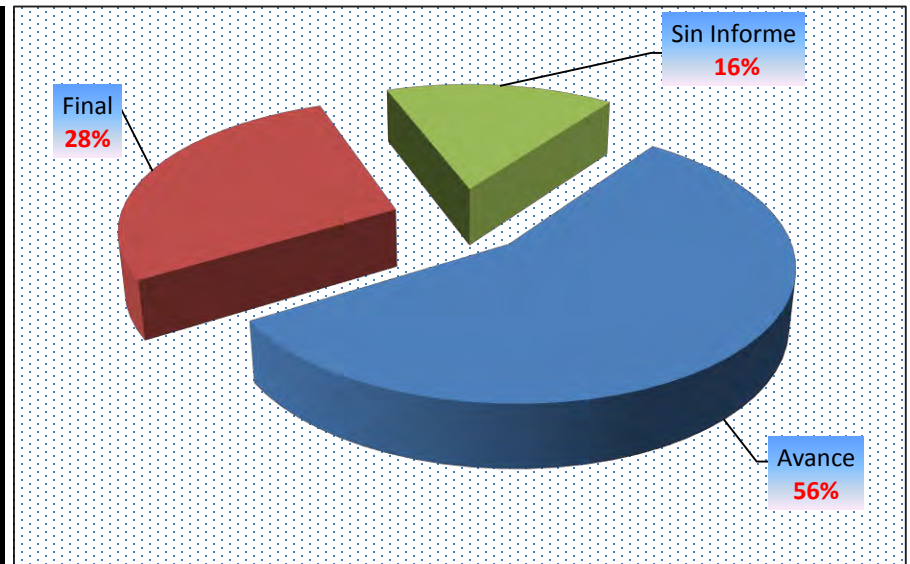
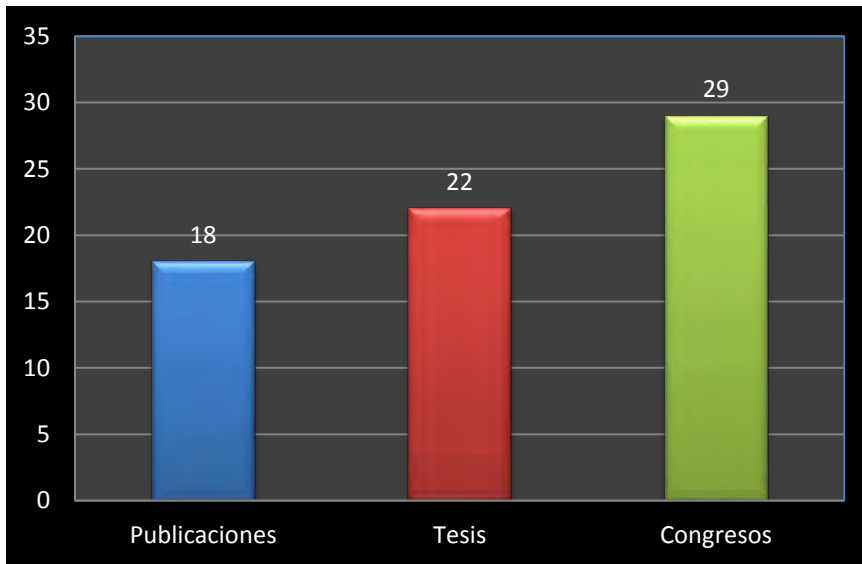


AÑO 2015

32 APROBADOS

Publicaciones	Tesis	Congresos
18	22	29

Avance	Final	Sin Informe
18	9	5

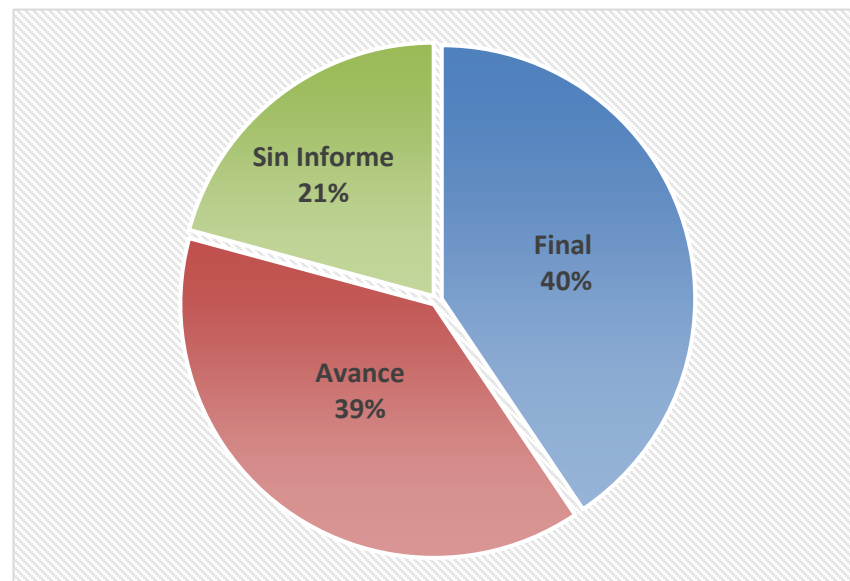
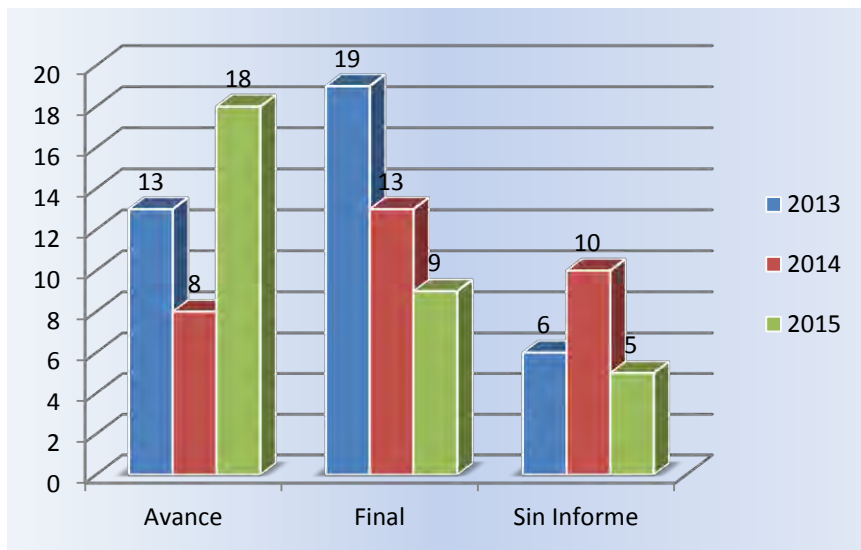


RESUMEN INFORMES

101 APROBADOS

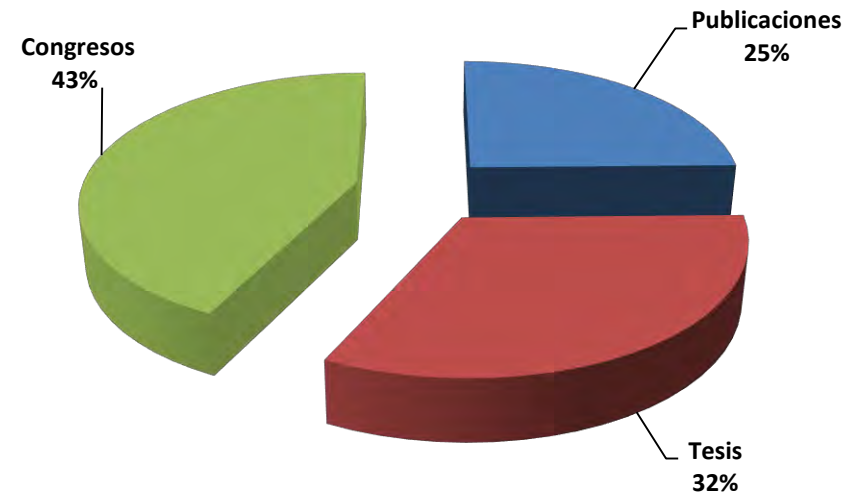
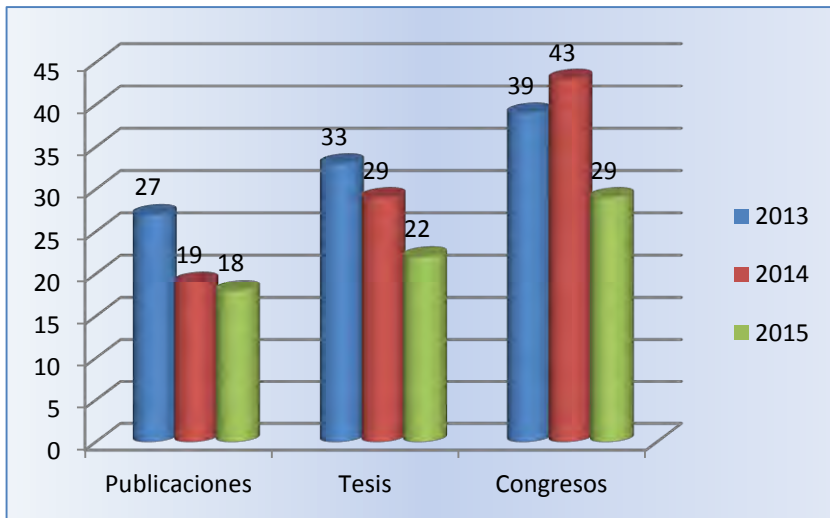
Año	Avance	Final	Sin Informe
2013	13	19	6
2014	8	13	10
2015	18	9	5

Avance	Final	Sin Informe
39	41	21



PRODUCTOS OBTENIDOS 2013 - 2015

Año	Publicaciones	Tesis	Congresos
2013	27	33	39
2014	19	29	43
2015	18	22	29



ANEXO 10

**Evaluación de Núcleos de Investigación de Excelencia UACH
2015-2018**



Universidad Austral de Chile
Dirección de Investigación y Desarrollo

Evaluación 1º año de Ejecución Núcleos de Investigación de Excelencia UACH 2015-2018

Jueves 1 de septiembre de 2016

INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA

1. Proyectos:

1.1. Proyectos Adjudicados: (2015-2016)

N°	Núcleo	Proyectos por Fuente de Financiamiento	Investigadores Vinculados	UACH Principal	UACH Asociada	Proyectos por LI	Monto total adjudicado (M\$)	Línea Base (2014)
1	TAQUACH (5)	FONDEQUIP: 2 FIC-R Los Ríos: 1 Municipalidad Futrono: 1 FIC-R Los Lagos: 1	Alexandre Corgne Silvia Constabel Galo Valdebenito Mario Pino	5	0	L1: 0 L2: 0 L3: 0 L4: 1 Transversal: 4	\$ 538.433.-	\$401.632.-
2	CISVo (17)	FONDEQUIP:1 Explora: 1 Fondecyt Postdoc: 5 CYTED: 2 DID-UACH: 4 BMBF Conicyt: 1 FIC-R Los Ríos: 1 National Science Foundation USA: 1 PAI-MEC: 1	Susana Valle José Dörner Manuel Schilling Alejandra Zúñiga Olga Barbosa Carolina Lizana Oscar Thiers Javier Parada Víctor Gerding Rodrigo Arias	14	3	L1: 2 L2: 4 L3: 7 L4: 5 Transversal: 2	\$900.540.-	\$539.330.-
3	INLARVI (10)	H2020: 1 Fondef: 1 Innova PDACH: 1 Fondecyt Regular: 1 FONDAP: 1 Sernapesca: 1 Fondecyt Postdoc: 1 FONDEQUIP:1 Corfo: 1 FIP: 1	Gudrun Kausel Marcela Astorga Luis Vargas Ricardo Enríquez Ignacio Moreno Leyla Cárdenas Jorge Toro	8	2	L1: 2 L2: 3 L3: 2 L4: 1 Transversal: 3	\$14.324.313.-	\$1.289.374.-

4	CISNe (8)	Fondequip: 1 Fondecyt Regular: 3 Fondecyt Iniciación: 1 DID-UACH: 1 PAI: 1 FIC-R: 1	Patricia Burgos Gonzalo Mardones Alejandro Rojas Claudio Araya Claudia Quezada Francisco Rivera	8	0	L1: 1 L2: 1 L4: 3 Transversal: 3	\$ 1.204.239.-	\$703.136.-
5	RiNA (14)	Redes PCI Conicyt: 1 Fondequip: 2 RCUK Conicyt: 1 MMA: 1 Municipalidad La Unión: 1 Seremi Araucanía: 1 Fondecyt Regular: 1 VTECH-UACH: 3 DID-UACH: 1 FIC-R: 1	Galo Valdebenito Marius Schaefer Enrique Suárez Virginia Vásquez Guillaume Serandour Jorge Arenas	14	0	L1: 4 L2: 1 L3: 2 L4: 1 L5: 3 L6: 3 L7: 2 Transversal: 1	\$843.474.-	\$545.442.-
6	TESES (6)	Forest Stewardship Council Internacional: 1 DID-UACH: 1 CONAF: 1 M. Bienes Nacionales: 1 Fondecyt Postdoc: 1 FIC-R: 1	Carlos Oyarzún Pablo Donoso José Núñez Andrea Pino Cristian Henríquez Roberto Morales	5	1	L1: 4 L2: 2 L3: 2	\$207.048.-	\$390.500.-
MONTO TOTAL ADJUDICADO POR LOS NÚCLEOS							\$17.968.047.-	\$3.869.414.-

1.2. Proyectos en Evaluación: (Julio 2016)

N°	Núcleo	Proyectos por Fuente de Financiamiento	Investigadores Vinculados		UACH Principal	UACH Asociada	Proyectos por LI	Monto total Solicitado (M\$)
1	TAQUACH (2)	PAI- MEC: 1 Núcleo Milenio: 1	Eduardo Jaramillo Daniel Melnick		2	0	L3: 2	-
2	CISVo (7)	INACH: 1 FONDEQUIP: 2 Fondecyt Postdoc: 3 FIA: 1	Oscar Martínez Manuel Schilling Alejandra Zúñiga	Rodrigo Arias José Dörner Daniel Calderini	7	0	L1: 1 L2: 6 L3: 3 L4: 1	\$1.005.164.-
3	INLARVI (4)	Fondef IDeA: 2 Fondequip: 2	Iker Uriarte Jorge Hernández	Alex Romero Jorge Toro	4	0	L1: 3 L2: 1 Transversal: 1	\$697.739.-
4	CISNe (10)	Fondequip: 1 Fondef IDeA: 3 Núcleo Milenio: 3 BMBF Conicyt: 1 Fondef VIU: 1 HHMI’ s: 1	Gonzalo Mardones Francisco Rivera Rafael Burgos Claudia Quezada	Carola Otth Patricia Burgos Rody San Martin Alejandro Rojas	10	0	L2: 3 L4: 2 Transversal: 5	\$ 1.112.645.-
5	RiNA (6)	BMBF Conicyt: 1 PAI MEC: 1 Fondequip: 1 Fondart: 1 Senadis: 1 Núcleo Milenio: 1	Andrés Iroumé Virginia Vásquez Bruno Mazzorana	J.C. Miranda Christian Lazo	5	1	L3: 2 L6: 1 L7: 2 Transversal: 1	\$469.389.-
6	TESES (2)	Núcleo Milenio: 1 CRDP: 1	Pablo Donoso Christian Henríquez		1	1	L1: 1 Transversal: 1	\$10.000.-

1.3. Proyectos No Adjudicados:

N°	Núcleo	Proyectos por Fuente de Financiamiento	Investigadores Vinculados	UACH Principal	UACH Asociada	Proyectos por LI
1	TAQUACH	-	-	-	-	-
2	CISVo	FONDEQUIP: 1 Núcleo Milenio: 2 FONDAP: 1	Héctor Pesenti José Dörner Alejandra Zúñiga Javier Parada Carolina Lizana	2	2	L1: 1 L2: 1 L3: 1 Transversal: 2
3	INLARVI	FIC-R: 1 Fondef IDEa: 2 Fondecyt: 3 PTA Corfo: 2 BMBF Conicyt: 1	Iker Uriarte Carlos Molinet Jorge Toro Ana Farías Ignacio Moreno	8	1	L1: 4 L3: 2 L4: 3 Transversal: 2
4	CISNe	Fondecyt Regular: 3 Explora: 1 Fonis: 2	Claudio Araya Mauricio Barría Pamela Ehrenfeld Carlos Figueros	6	0	L1: 2 L4: 1 L5: 1 L7: 1 Transversal: 1
5	RiNA	Aulab (Gob): 2 RCUK Conicyt: 1 FIC-R: 2	Christian Lazo Jorge Maturana Bruno Mazzorana José Mardones	4	1	L1: 1 L2: 1 L6: 3 L7: 1
6	TESES	CORFO: 1 DID-UACH: 1	Felix Fuders Debbie Guerra	2	0	L2: 1 L3: 1

2. Publicaciones:

2.1. Publicaciones:

N°	Núcleo	Cantidad de Publicaciones	Revistas	Estados	Líneas de Investigación
1	CISNe	ISI: 71	PLoS One, The Journal of Neuroscience, Revista chilena de infectología, Health expectations, Experimental Neurology, Frontiers in Cellular Neuroscience, Alzheimer's Disease, Pregnancy Hypertension.	Enviada :3 Publicada: 68	L.1: 9 L.2: 18 L.3: 1 L.4: 7 L.5: 25 L.6: 6 L.7: 8
2	CISVo	ISI: 28 Scielo, Scopus, Otra: 9	Journal of Soil Science and Plant Nutrition, The Journal of Agricultural Science, Plant and soil, Ecology and Evolution. Agro Sur, Revista Chilena de Endocrinología y Diabetes, Ecología Austral, Revista de Geografía Norte Grande, Revista Chilena de Nutrición.	Aceptada: 2 Publicadas: 35	L.1: 1 L.2: 17 L.3: 6 L.4: 13
3	INLARVI	ISI: 50 Scielo, Scopus, Otra: 1	Aquaculture Nutrition, Aquaculture Research, Diseases of Aquatic Organisms, Eur. Polym. J, Fisheries Research, Food Hydrocolloids, Latin American Journal of Aquatic Research, Marine Ecology, Plos One, Polar Biology, Fish Physiology and Biochemistry. Physiological Mini Reviews.	Aceptada: 4 Publicadas: 47	L.1: 16 L.2: 14 L.3: 22 L.4: 8
4	RiNA	ISI: 19 Scielo, Scopus, Otra: 1	Geomorphology, Geografiska Annale, Structure and Infrastructure Engineering, Noise Control, Economic Systems Research, Assessment & Evaluation in Higher Education. Síntesis Tecnológica.	Aceptada: 1 Publicadas: 19	L.1: 6 L.4: 1 L.2: 2 L.5: 5 L.3: 5 L.7: 2
5	TAQUACH	ISI: 13 Scielo, Scopus, Otra: 1	Sedimentary Geology, Quaternary Geochronology, PLoS ONE, Estudios Atacameños. Intersecciones en Antropología	Aceptada: 1 Publicadas: 13	L.1: 6 L.2: 4 L.3: 4
6	TESES	ISI: 10 Scielo, Scopus, Otra: 1	Atenea, Bosque, Biotaxa, Journal of Forestry, Journal of Cleaner Production, Land Use Policy, Forest Policy and Economics. Revista Varela (Cuba)	Aceptada: 2 En revisión: 3 Publicadas: 6	L.1: 7 L.2: 2 L.3: 3

2.2. Libros o Capítulos de Libros

N°	Núcleo	Cantidad de Publicaciones	Publicaciones por Autor	Estado	Líneas de Investigación
1	CISNe	Capítulo de libro	María del Valle Barrera: 1	Publicado: 1	L.7: 1
2	CISVo	Libro: 2 Capítulo de libro: 4	Victor Gerding: 2 Oscar Thiers: 1 Rodrigo Arias: 2 Alejandra Zuñiga: 1 Olga Barbosa: 1	Aceptado: 1 Publicados: 5	L.2: 1 L.3: 3 L.4: 2
3	INLARVI	S/I	S/I	S/I	S/I
4	RiNA	Libro: 1	Enrique Suarez	Publicado: 1	L.5: 1
5	TAQUACH	Libro: 1 Capítulo de libro: 4	Mario Pino: 1 Francisco Mena: 1 Ana María Abarzúa: 1 Ximena Navarro-Harris: 1 Silvia Constabel: 1	Publicados: 5	L.1: 3 L.2: 2 L.4: 2
6	TESES	Libro: 2 Capítulo de libro: 11	Alfredo Erlwein : 1 Christian Henríquez: 1 Félix Fuders: 3 Debbie Guerra: 3 Roberto Morales: 2 Pablo Donoso: 1 Christian Henríquez: 1	Aceptados: 5 Publicados: 8	L.1: 3 L.2: 6 L.3: 2 L.4: 5

3. ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN

3.1. TAQUACH

N°	Actividad	Envergadura	Descripción	LI
1	Charla científica "Asteroid Day"	150	Difundir el conocimiento geológico y paleontológico sobre la historia y evolución de la vida en la Tierra.	L1 L2
2	Congreso Científico Nacional de Estudiantes Universitarios de Kinesiología.	300	Difundir el conocimiento geológico y paleontológico sobre la historia y evolución de la megafauna y los primeros humanos en el sur de Chile.	L1 L2
3	Explora Conicyt: Conversaciones con Maestros. Llifén.	150	La hipótesis de un impacto de asteroide, sitio Pilauco, Osorno (Charla motivacional estudiantes)	L1 L2
4	Lanzamiento de Proyecto Diseño y puesta en valor del Circuito Turístico Paleo Arqueológico Monte Verde y Pilauco.	60	Presentar la iniciativa de puesta en valor del circuito turístico Paleo arqueológico en los sitios de Pilauco y Monte Verde	L4

3.2. CISVo

N°	Actividad	Envergadura	Descripción	LI
1	Presentación del Centro de Investigación en Suelos Volcánicos – CISVo	100	Presentación en el marco de una reunión de la Red de CYTED en Montevideo, Uruguay	Todas
2	Presentación del CISVo	30	Presentación del Núcleo en la Universidad Mariana de Colombia.	Todas
3	Seminario de Riego para la Agricultura Familiar en la Región de Los Ríos	180	Se abordaron materias asociadas al riego, suelo, planta, agua, al cambio climático, equipos y sistemas de riego, energías renovables no convencionales.	L3
4	Charla "El rol del suelo como almacén de agua en la agricultura". Dr. José Dörner	50	En el marco de la celebración del Año Internacional de los Suelos (Seminario sobre Suelos Degradados)	L2

3.3. INLARVI

N°	Actividad	Envergadura	Descripción	LI
1	Taller Internacional INLARVI	30	Reunir a los investigadores INLARVI para detectar las brechas principales que frenan el cultivo en especies de ciclo de vida complejo.	Todas

3.4. CISNe

N°	Actividad	Envergadura	Descripción	LI
1	Charla Explora: Los 10 poderes diabólicos de una célula tumoral	50	Entregar conocimientos acerca de las células cancerosas a alumnos de 1°Y 2° medio del colegio Emprende Osorno.	L4
2	Summer School UFRO “Multidisciplinary Approach for Studies in Cancer Research”	50	Divulgación de proyectos internos CISNe	L4
3	Seminarios CISNe	25	Vinculación y generación de redes extramurales	Todas
4	Diálogos Científicos CISNe	25	Generación de vínculos colaborativos entre estudiantes CISNe	Todas

3.5. RiNA

N°	Actividad	Envergadura	Descripción	LI
1	Expedición zona epicentral terremoto Illapel 2015		Campañas geofísicas y pruebas herramienta TiDHA	L2 L6
2	2as Jornadas de I+D+i, FCI	200	Charla difusión Núcleo RiNA; presentación de 4 posters. Valdivia	Todas
3	Participación al V Congreso del Futuro.	300	“Cambio adaptativo resiliente de socioecosistemas frente a perturbaciones naturales”.	Todas
4	Discusión de estrategias de apoyo al Campus Patagonia, componente I+D+i. UACH.	50	Taller de fortalecimiento Científico Institucional de la UACH	Todas
5	Reuniones estratégicas Campus Patagonia		Apalancar recursos en Aysén y posicionar al Núcleo. extender investigaciones de Los Lagos hasta Aysen, junto al equipo del Campus Patagonia	Todas

3.6. TESES

N°	Actividad	Envergadura	Descripción	LI
1	Ranas de los bosques templados: Ciencia y melodías de una naturaleza amenazada	60	Charla en el contexto de las actividades de Café Conciencia de la sede Puerto Montt de la UACH	L1
2	66º Congreso SACH y 13º Sochifrut	70	Participación como integrante del Comité Académico de la organización del Congreso	L3

4. NUEVAS REDES DE COLABORACIÓN GENERADAS

N°	Núcleo	Instituciones	LI Vinculada	Actividades de colaboración realizadas
1	CISNE	Universidad de Talca, U. Andrés Bello - Chile	Transversal	• Postulación a concursos núcleo milenio.
		Paracelsus Medical University - Austria	L2	• Postulación a concursos núcleo milenio.
		University of Minnesota, Standford University, - USA	Transversal	• Postulación a concursos Núcleo Milenio y Fondecyt • Ensayos preliminares.
		Wellcome Trust-MRC, MRC-PPU, GRE – Inglaterra	Transversal	• Postulación a concursos Núcleo Milenio y Fondef Idea.
		Heinrich-Heine-University of Düsseldorf , Chromotek, - Alemania	Transversal	• Postulación a concurso Fondef Idea y BMBF- CONICYT.
		Université Nice Sophia Antipolis, - Francia	L4	• Ensayos preliminares.
		IDIBAPS, Universidad del País Vasco - España	L2 y L4	• Postulación Fondecyt. • Generación de nano partículas.
		CNR – Italia	Transversal	• Postulación a Núcleo Milenio.
2	CISVo	Universidad de Kassel, Alemania	L.2	• Actividades de investigación en el marco de la Beca Alexander von Humboldt.
		Universidad Christian Albrechts de Kiel, Alemania	L.2	• Actividades de investigación en el marco de la Beca Alexander von Humboldt.
		RED CYTED, Uruguay	L.3	• Participación de reunión en Uruguay de los Profesores Daniel Calderini y Dante Pinochet.
		Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, México	L.2	• Programa de Movilidad Estudiantil y Académica de la Alianza del Pacífico. • Intercambio con actividades de investigación Ing. For. Sr. Manuel Rueda.
		Virginia Tech University, EE.UU	L.2	• Colaboración internacional UACH- Virginia Tech University.

		Universidad de Stellenbosch, Sud Africa	L.2	• Estadía de investigación del Dr. Anathi Magadlela en el laboratorio de Biología vegetal, ICAEV, facultad de Ciencias.
3	INLARVI	INIDEP, Argentina	Transversal	• Convenio firmado a nivel institucional. • Inicio de interacción en pulpos juveniles.
		Xraq, España	Transversal	• Convenio conversado sin concretar.
		Landesamt für Umwelt, Wielenbach, Bavaria, Alemania	Transversal	• Estadías investigación estudiante Doctorado Ciencias de la Acuicultura.
		University of Wellington, New Zealand	L.1	• Convenio, proyectos y publicaciones.
4	RINA	Grupo Flumen, CIMNE, Universidad Politécnica de Cataluña	L3	• Visita a la UPC. • Postulación a concursos. • creación nueva línea de investigación. • Organización workshop.
		SERNAGEOMIN	L2 Y L3	• Apoyo proyecto Fondecyt 1141064. • Elaboración de un paper. • Preparación de bases para proyecto remoción en masas.
5	TAQUACH	Paläontologie Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, Univ. Potsdam, Univ. Köln, GFZ- Potsdam – Alemania	L2 Y L3	• Análisis de fotografías de fósiles. • Presentación propuesta al concurso Iniciativa científica Núcleo Milenio.
		Universidad de Concepción y Católica de Valparaíso – Chile	L3	• Presentación propuesta al concurso Iniciativa Científica Núcleo Milenio.
		USGS, Univ. Rutgers, Univ. Central Washington – USA	L3	
		Servicio Geol. Bélgica	L3	
		Univ. Northumbria, Inglaterra	L3	
		Univ.Chambery, GET Toulouse - Francia	L3	

		Univ. Barcelona, España	L3	
6	TESES	Facultad de Ciencias Sociales U Católica de Temuco y Universidad de Texas. EE.UU	L.1	Múltiples reuniones de trabajo y talleres.
		World Resources Institute (WRI), EE.UU	L.1	Taller en Lima, Perú, en abril 2014 y taller y gira de terreno en Valdivia y Panguipulli, julio 2016.
		Fundación Sendero de Chile, Chile	L.3	Trabajo conjunto con Sendero de Chile y Comunidad Lomas del Sol para implementación de Ruta Patrimonial Lomas del Sol junto a Llancahue.
		Right Livelihood College, Alemania	L.3	Alejandro Mora hace su doctorado en RLC.
		Ministerio de Bienes Nacionales y Sendero de Chile	L.1 y L.3	Construcción de Ruta Patrimonial Lomas del Sol en Llancahue.
		PYDES - RED DE PATRIMONIO Y DESARROLLO SUSTENTABLE	L.2	Intercambio entre académicos, investigadores y estudiantes, cuyas temáticas de estudios estén relacionadas a la biodiversidad, al patrimonio natural y cultural (material e inmaterial), al desarrollo sustentable.
		Gobierno regional Los Ríos (GORE), Chile	L.1 y L.3	Elaboración/validación del Plan Regional de Ordenamiento Territorial, PROT, a través de asistencia a reuniones ampliadas y personales con el equipo del PROT.
		Gobernación Provincial Valdivia, Chile	L.1 y L.3	Proyecto “Autoabastecimiento hídrico y energético a partir de la cosecha de aguas lluvias y la producción de biogás a través del tratamiento de residuos orgánicos”

5. TRABAJO DEL EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO

5.1. Compromiso del Equipo de Investigación.

Núcleo: TAQUACH

Plenarias Realizadas: 8-10

Nº	Investigador	Asistencias	Inasistencias	%
1	Mario Pino	8	0	100%
2	Ana María Abarzúa	4	4	50%
3	Silvia Constabel	6	2	75%
4	Marcelo Gomez	4	4	50%
5	Galo Valdebenito	5	3	63%
6	Ximena Navarro	5	3	63%
7	Karen Moreno	6	2	75%
8	Rafael Labarca	1	7	13%
9	Alexandre Corgne	2	6	25%
10	Eduardo Jaramillo	1	7	13%
11	Daniel Melnick	0	8	0%
12	Francisco Mena	2	6	25%

Núcleo: CISVo

Plenarias Realizadas: 7-10

Nº	Investigador	Asistencias	Inasistencias	%
1	José Dörner	7	0	100%
2	Daniel Calderini	0	7	0%
3	Víctor Gerding	5	2	71%
4	Alejandra Zúñiga	4	3	57%
5	Héctor Pesenti	1	6	14%
6	Felipe Zúñiga	4	3	57%
7	Susana Valle	7	0	100%
8	Dorota Dec	4	3	57%
9	Carolina Lizana	4	3	57%
10	Oscar Thiers	7	0	100%
11	Oscar Martínez	3	4	43%
12	Galo Valdebenito	0	7	0%
13	Olga Barbosa	0	7	0%
14	Manuel Schilling	1	6	14%
15	Oscar Balocchi	1	6	14%
16	Javier Parada	2	5	29%
17	Rodrigo Arias	3	4	43%

Núcleo: INLARVI

Plenarias Realizadas: 9-10

N°	Investigador	Asistencias	Inasistencias	%
1	Iker Uriarte	9	0	100%
2	Alejandro Yáñez	5	4	56%
3	Ignacio Moreno	4	5	44%
4	Jorge Navarro	1	8	11%
5	Alex Romero	6	3	67%
6	Rodolfo Amthauer	2	7	22%
7	Marcela Astorga	1	8	11%
8	Ricardo Enríquez	3	6	33%
9	Ana Farías	5	4	56%
10	Jaime Figueroa	1	8	11%
11	Gudrun Kausel	3	6	33%
12	Enrique Paredes	3	6	33%
13	Kurt Paschke	2	7	22%
14	Jorge Toro	0	9	0%
15	Leyla Cárdenas	1	8	11%
16	Carlos Molinet	1	8	11%
17	Luis Vargas	3	6	33%

Núcleo: RiNA

Plenarias Realizadas: 9-10

N°	Investigador	Asistencias	Inasistencias	%
1	Galo Valdebenito	8	1	89%
2	Virginia Vásquez	7	2	78%
3	Andrés Iroumé Arrau	3	6	33%
4	Juan Carlos Miranda	7	2	78%
5	Jorge Arenas	3	6	33%
6	Guillaume Sérandour	6	3	67%
7	Bruno Mazzorana	4	5	44%
8	Jorge Maturana	3	6	33%
9	Enrique Suarez	5	4	56%
10	Christian Lazo	4	5	44%
11	Mario Pino	0	9	0%
12	José Mardones	5	4	56%

Núcleo: CISNe

Plenarias Realizadas: 9-10

N°	Investigador	Asistencias	Inasistencias	%
1	Maite A. Castro G.	8	1	89%
2	Patricia Burgos H.	8	1	89%
3	Rafael Burgos A.	3	6	33%
4	María del Valle Barrera	7	2	78%
5	Gonzalo Mardones	5	4	56%
6	Sebastián Brauchi U.	6	3	67%
7	Luis Federico Batiz	8	1	89%
8	Claudio Araya	4	5	44%
9	Tomas Baader	0	9	0%
10	Mario A. Calvo	2	7	22%
11	Pamela Ehrenfeld	5	4	56%
12	Carlos Figueroa	4	5	44%
13	Beatriz Gomez-Alcaina	0	9	0%
14	Claudio Méndez	6	3	67%
15	Carola Otth	6	3	67%
16	Claudia Quezada	2	7	22%
17	Francisco Rivera	0	9	0%
18	Fabiola Sánchez	7	2	78%
19	Claudia Torres-Farfán	5	4	56%
20	Jilles Van Gastel	2	7	22%
21	Mauricio Barría	5	4	56%
22	Gabriel Reyes	1	8	11%

23	Ma. Angélica Hidalgo	1	8	11%
24	Ángara Zambrano	1	8	11%
25	Ana María Ordoñez	2	7	22%
26	Alejandro Rojas (PAI)	3	6	33%
27	Tamara Díaz	4	5	44%

Núcleo: TESES

Plenarias Realizadas: 9-10

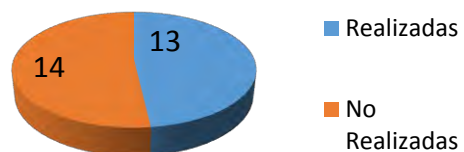
N°	Investigador	Asistencias	Inasistencias	%
1	Pablo Donoso H.	9	0	100%
2	Carlos Oyarzún	7	2	78%
3	Roberto Morales	9	0	100%
4	Alfredo Erlwein	6	3	67%
5	Felix Fuders	5	4	56%
6	Debbie Guerra	5	4	56%
7	José Núñez	7	2	78%
8	Pablo Villarroel	9	0	100%
9	Andrea Pino	7	2	78%
10	Nolwen Boucher	3	6	33%
11	Karla Maass	5	4	56%
12	Angélica Vásquez	4	5	44%
13	Christian Henríquez	8	1	89%

6. APORTES INVESTIGADOR JOVEN DE EXCELENCIA (SI APLICA)

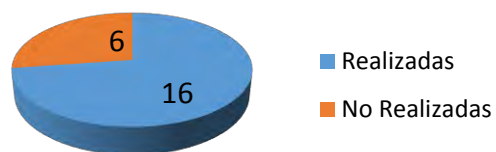
	Nombre	Profesión	Procedencia	Facultad/Instituto al que se encuentra adscrito	Principales aportes al Núcleo
TAQUACH	NO APLICA				
CISVo	NO APLICA				
INLARVI					
CISNe	Alejandro Rojas Fernández	Ingeniero en Biotecnología Molecular	Chile	Facultad de medicina, Instituto de medicina, laboratorio de modificaciones post-traduccionales y edición génica	Fondecyt de iniciación (MM\$90.000) CONICYT-RCUK International Research Projects (2015-2018, M\$150.000) Habilitación del espacio de laboratorio. Reclutar estudiantes y más financiamiento (Donación microscopio confocal, U. de Dundee, Reino Unido) Ha presentado sus antecedentes para la acreditación como docente del programa de doctorado de ciencias biomédicas y liderado la postulación a financiamientos para proyectos de ciencias aplicada con la finalidad de desarrollar un centro de producción de Nanobodies en la UCh.
RiNA	NO APLICA				
TESES	Daniela Manushevich	Bióloga	Chile	Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sostenibilidad, Universidad Bernardo O'Higgins	Participó activamente en elaboración del Proyecto Núcleo TESES. Junto a Andrea Pino se encuentran en la preparación de un artículo científico para ser publicado en la revista Land Use Policy.

7. CUMPLIMIENTO ACTIVIDADES COMPROMETIDAS EN CARTA GANTT

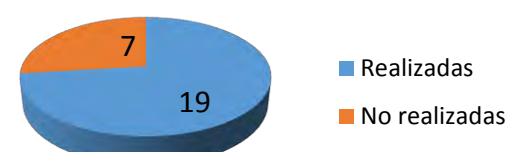
CISNe - Cumplimiento de actividades Carta Gantt



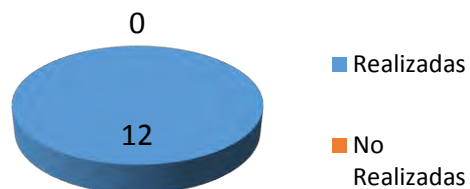
CISVo - Cumplimiento de actividades Carta Gantt



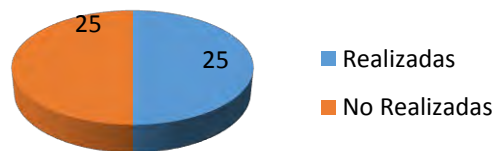
TAQUACH - Cumplimiento de actividades Carta Gantt



INLARVI - Cumplimiento de actividades Carta Gantt



RiNA - Cumplimiento de actividades Carta Gantt



TESES- Cumplimiento de actividades Carta Gantt



8. ANÁLISIS EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO AÑO 1

Principales Gastos ejecutados:

N°	Núcleo	Principales Gastos año 1	Necesidades de financiamiento detectadas por el equipo
1	TAQUACH	• Container Lab. De muestras. • Contraparte FIC-R 2015 Silvia Constabel. • Salidas a terreno Monte Verde y Pilauco. • Impresión de 500 copias Libro TAQUACH • Video presentación Núcleo.	• 3era excursión colegiada del Núcleo. • Gastos Prof. Daniel Melnick para redactar propuesta Núcleo ICM si pasan a la etapa 2.
2	CISVo	• Contrapartes proyectos adjudicados (M\$2.000 Fondequip Dr. A. Corgne) • Implementación nuevos proyectos I+D Estación Experimental (M\$2.000.-) • 1er Encuentro de Jóvenes Investigadores en Ciencias del Suelo (EJICS) (M\$3.440.-) • Mejoras infraestructura Lab. Física Suelos (M\$2.000.-)	• Encuentros de I+D. • Implementación de un nuevo proyecto de I+D. (Que permiten generar recursos externos adicionales para el Núcleo). • Habilitar un espacio común para los miembros del CISVo. No se ha encontrado un espacio adecuado para ser acondicionado.
3	INLARVI	• Movilización y alimentación reuniones del equipo. • Organización y ejecución de I Taller internacional. • Pasajes y estadía de investigadores extranjeros de la red en enero 2016 • Aportes pecuniarios al INNOVA Corvina 2da etapa.	• Organización otros eventos internacionales. • Pasajes y estadía invitados estratégicos.
4	CISNe	• Acondicionamiento instalaciones CISNe • Coffe-breaks de los “Diálogos científicos CISNe” (estudiantes) • Retiro CISNe (hotel, alimentación, coaching). • Material de oficina. • Pasajes para la conferencia del Dr. Alfonso Araque (colaborador estratégico Núcleo ICM).	• Realización de cápsulas de video para sitio web. • Traducción sitio web CISNe. • Realización de cápsulas de video CISNe. • Pasajes internacionales según resultados de las postulaciones a Núcleos Milenio.
5	RiNA	• Viajes fortalecimiento de redes, contactos a nivel político y con la	• Ingenieros asistentes en formulación de proyectos, que

		administración pública. • Aporte compra dron profesional y sus insumos, destinado a labores de modelación digital del terreno. • Expedición de reconocimiento y validación TiDHA post terremoto de Illapel 2015. • Material de difusión. • Laborantes de apoyo a la formulación de proyectos.	puedan soportar ideas de I+D aliviando carga de investigadores por temas triviales que consumen mucho tiempo. • Viajes de expediciones de reconocimiento. • Plan de medios efectivo y profesional • Adecuación de espacios de trabajo.
6	TESES	• Gastos operacionales relacionados a talleres para las comunidades de Llancahue y San Pablo de Tregua. (Más del 60%) • Lanzamiento Libro (Democracia vs Neoliberalismo), Diseño Logotipo, Hosting. <u>Próximos Gastos:</u> • M\$1.800 en video de presentación del Núcleo. • Baños de visitantes a la Ruta Patrimonial Lomas del Sol (monto no especificado) • Contraparte Proyecto FIC-R C.Henríquez (M\$1.625)	• Honorarios asistente para apoyo en la recopilación de información y labores de cartografía para cada uno de los territorios de interés del proyecto. • Patrocinio del Congreso CEAM de Transdisciplina.

9. AVANCE EN CUMPLIMIENTO DE INDICADORES PROPUESTOS PARA EL AÑO 1

9.1. Núcleos de Ciencias Básicas

Tema	Indicador	TAQUACH	CISVo	TESES	CISNe
Generales	N° de Investigadores del Núcleo	100%	76%	80%	100%
	N° Investigadores Asociados (UACH)	50%	70%	67%	100%
	Nº Investigadores Asociados (Externos)	N/A	N/A	N/A	89%
Productividad Científica	N° Publicaciones ISI	63%	81%	120%	51%
	N° Publicaciones con comité editor	60%	105%	80%	67%
	N° Publicaciones con coautoría internacional	64%	52%	93%	50%
	N° Libros	75%	125%	100%	60%
	N° de Capítulos de Libro	80%	113%	280%	68%
	No. Congresos Nacionales	80%	114%	84%	91%
	No. Congresos Internacionales	83%	81%	110%	91%
Productividad Académica	N° Tesistas de Pregrado	87%	144%	98%	89%
	N° Tesistas de Magister	64%	128%	100%	83%
	N° Tesistas de doctorado	69%	60%	83%	65%
	N° de Postdoc	63%	100%	150%	50%
Colaboración en Investigación	N° de Proyectos con Asociados Nacionales	80%	92%	138%	90%
	N° de Proyectos con Asociados Internacionales	82%	80%	125%	50%
	N° de entidades públicas y/o privadas que participan en el Núcleo.	33%	40%	125%	67%

9.2. Núcleos de Investigación e Innovación.

Tema	Indicador	RiNA	INLARVI
Generales	N° de Investigadores del Núcleo	85%	68%
	N° de Investigadores Asociados	78%	60%
Productividad Científica	N° Publicaciones ISI	106%	56%
	N° Publicaciones con comité editor	13%	24%
	N° Publicaciones con coautoría internacional	200%	43%
	N° Libros	50%	25%
	N° de Capítulos de Libro	0%	30%
	N° de Publicaciones con empresas	0%	24%
	No. Congresos Nacionales	175%	N/E
	No. Congresos Internacionales	120%	N/E
Productividad Académica	N° Tesistas de Pregrado	22%	N/E
	N° Tesistas de Magister	75%	N/E
	N° Tesistas de doctorado	67%	N/E
	N° de Postdoc	0%	N/E
Innovación	Licenciamiento	0%	N/E
	N° Spin Off	N/A	N/E
	N° Patentes Solicitadas	N/A	N/E
	N° Patentes Concedidas	N/A	N/E
	N° Servicios de I+D+i vendidos a empresas.	83%	N/E

10. AUTOEVALUACIÓN.

N°	Núcleo	Nota	Fortalezas	Debilidades
1	CISNe	5,7	• Compromiso institucional. • Capital humano con espíritu de colaboración. • Vocación hacia el cumplimiento de objetivos comunes.	• Falta de financiamiento (gastos operacionales de investigación; macroproyecto) que permita una asociatividad independiente de los recursos individuales. • Falta de integración básico-clínica y ciencias biológicas-ciencias sociales. • Fortalecer la identidad CISNe
2	CISVo	6,0	• Estructura organizativa con visión y misión definidas. • Líneas de trabajo adecuadamente organizadas. • Buen desempeño en productividad científica. • Se han preparado y obtenido una serie de proyectos, principalmente en las líneas de trabajo propias del quehacer del Núcleo. • Difusión del CISVo, mediante la divulgación académica y de la ciencia.	• Integración de equipos de trabajo entre las diferentes líneas. • Lograr una participación más homogénea de los investigadores del CISVo. • Aumentar red de colaboración internacional. • Convocar y establecer el Comité Asesor Externo del CISVo
3	INLARVI	6,1	• Postulación a proyectos de gran financiamiento. Dos INNOVA CORFO. • Productividad científica, 50 publicaciones ISI de integrantes del INLARVI. • Difusión del Núcleo INLARVI en revista versión diferente. • Redes de colaboración. Firma de convenios. INIDEP-UACH. • Organización del I Taller Internacional Núcleo INLARVI. 23 a 27 de enero de 2016.	• Aumentar la cantidad de reuniones plenarias con los integrantes nacionales del INLARVI. • Baja disponibilidad de asistir a reuniones plenarias.(Docencia e Investigación) • Planificación de actividades, reuniones y proyectos a postular. • Realizar reuniones con discusiones sobre temas de investigación de interés común.
4	RiNA	5,5	• Contar con investigadores de alta especialización. • Apoyo institucional. • contar con espacio físico propio.	• Falta de compromiso investigadores de ingeniería. • Falta de programas de postdoctorado en ingeniería. • Sobre carga docente.

				Falta de un plan de medios.
5	TAQUACH	6,0	Capacidad de organización y de gestión del Núcleo para postular a varios proyectos de manera altamente competitiva.	No todos los investigadores están comprometidos al proyecto. En especial la Línea de Investigación de Paleontología.
6	TESES	5,1	- Cada investigador dispone de información y resultados pertinentes que pone a disposición del equipo. - Articular a dos grupos de profesionales con trabajo colectivo previo, el Comité Académico Llancahue (CAL) y el Centro Transdisciplinario de Estudios Ambientales (CEAM) - Se ha identificado la diversidad de complejidades en la relación bosque y sociedad en la Región de Los Ríos, especialmente entre el territorio Andino y el Costero. - Integrantes del Núcleo han generado publicaciones o presentado proyectos que en la actualidad se contextualizan en la propuesta transdisciplinaria de éste.	- El trabajo transdisciplinario sólo es posible luego de varios años de conocimiento y trabajo compartido. - Generar una metodología transdisciplinaria. - Apoyo de un ayudante de investigación para satisfacer la sistematización de información (Item no contemplado en el programa núcleos) - Falta de definición respecto de la responsabilidad institucional (UACH) en San Pablo de Tregua dificulta el trabajo en este territorio.

ANEXO 11

**C.V. Richard Kosman, PhD (consultor internacional para relación
Universidad-Empresa)**

-
- *Seasoned professional with senior management experience (i) in the financial community and (ii) in the academic, healthcare, and international technology-transfer/business-development communities.*
 - *Extensive global industry, entrepreneurial, consulting, and financial networks.*
 - *Substantial experience with diverse constituencies in complex organizations.*

EDUCATION

HARVARD MEDICAL SCHOOL **BOSTON, MA**

Sc.M.M. (MASTER OF MEDICAL SCIENCES), HARVARD-M.I.T. HEALTH SCIENCES & TECHNOLOGY (HST)

DIVISION, 1995.

- Thesis: "Crystal Structure of CTP-Ligated T State Aspartate Transcarbamoylase (ATCase) at 2.5 Å Resolution: Implications for ATCase Mutants, the Mechanism of Negative Cooperativity, and the Mechanism of Allosteric Inhibition."
- Thesis Advisor: William N. Lipscomb (Nobel Laureate, Chemistry).
- Pursued the commercial implications of the underlying project with support from the Howard Hughes Medical Institute and Johnson & Johnson. Ultimately executed an agreement with a public biotechnology company covering its further development.

HARVARD COLLEGE **CAMBRIDGE, MA**

A.B., CHEMISTRY, 1988.

- Graduated *summa cum laude*; Alpha Chapter of Phi Beta Kappa; John Harvard Scholarships; and the Detur Prize.

WORK EXPERIENCE

INDEPENDENT CONSULTANT **NEW YORK**

(2017 — PRESENT).

- *Provide consulting services to diverse clients.*
- Clients have included (i) development-stage biotechnology companies and (ii) academic and governmental initiatives in the research, education, public-policy/economic-development, innovation, and capital-markets interface.

ALBERT EINSTEIN COLLEGE OF MEDICINE **BRONX, NY**

- *Maximized (i) opportunities for collaboration and (ii) the value of academic- and healthcare-system assets subject to appropriate institutional and governmental policies and procedures.*
- Annual gross license income increased by more than an order of magnitude (>10X).
- Einstein's start-up companies raised in excess of US\$300 million.

FOUNDING DIRECTOR — OFFICE OF BUSINESS DEVELOPMENT (OBD) (2007 — 2016).

- Architect of Einstein's seed-fund model, faculty-initiated-start-up-company model, "upside protection" mechanism in certain non-equity-bearing licenses, partnership with Osage University Partners, Technology Commercialization Initiative (TCI) at Montefiore Medical Center (MMC), and collaboration between OBD and the Einstein-MMC Institute for Clinical & Translational Research (ICTR).
- Oversaw OBD's intern and entrepreneur-in-residence programs.

-
- Lead platform presenter in the well-attended *Science & Business* (Einstein) and *Medical Innovation & Business* (MMC) series.

ASSOCIATE DIRECTOR — OFFICE OF BIOTECHNOLOGY (2005 — 2007).

DIRECTOR OF BUSINESS DEVELOPMENT (2005 — 2007).

- From 2002 — 2007, internal architect of all start-up companies formed with Einstein’s technologies and, in addition, directly negotiated nearly all of Einstein’s significant licenses and options.
- Directly negotiated a license transaction with a start-up company that became the first proactive start-up in Einstein’s history to file a registration statement and go public. Approximately one year after going public, the company was acquired by GSK for US\$720 million.

ASSISTANT DIRECTOR — OFFICE OF BIOTECHNOLOGY (2001 — 2004).

- First professional FTE in technology transfer/business development at Einstein.
- Architect of Einstein’s start-up-company models and templates; industry-related marketing materials, strategies, and documents and agreements; and invention-disclosure document.

ACTIVECYTE, INC. NEWTON, MA

VICE PRESIDENT — BUSINESS DEVELOPMENT (2000 — 2001).

- *Led all business development initiatives for this Internet-based licensing-opportunity exchange, workflow solution, collaboration tool, and decision-support resource founded by The Boston Consulting Group and financed by Internet HealthCare Group.*

GENEVA CAPITAL CORP. NEW YORK, NY

MANAGING DIRECTOR — CORPORATE FINANCE (1999 — 2000).

- *Directed comprehensive high-technology industry investment-banking initiative with final line-management responsibility and transactional authority.*

BARINGTON CAPITAL GROUP, L.P. NEW YORK, NY

- *Through the acquisition of D.H. Blair (DHB) in 1998, created and directed a healthcare industry investment-banking initiative for a firm that served the needs of emerging-growth and small-capitalization companies.*
- Client biotechnology companies ultimately attained in excess of US\$4.5 billion in total public-market and acquisition value and successfully developed one FDA-approved drug.

VICE PRESIDENT — INVESTMENT BANKING (1998).

VICE PRESIDENT — BIOMEDICAL VENTURES, DHB (1994 — 1998).

- Ranked first among all underwriters by *Investment Dealers’ Digest* in IPO aftermarket performance (1994, 1995, and 1996) and by *BioWorld Financial Watch* in biotechnology-company IPO aftermarket performance (1996) in a retail distribution-focused environment.

ASSOCIATE — BIOMEDICAL VENTURES, DHB (1993 — 1994).

OTHER RELEVANT ACTIVITIES

AUSTRAL INCUBA VALDIVIA, CHILE

BOARD OF DIRECTORS (2014 — PRESENT).

- *Provide strategic advice and support to Austral Incuba (the business incubator of Universidad Austral de Chile) and its client companies.*
- Collaborate with other Directors, including leading Chilean industrialists and technologists.

ASSOCIATION OF UNIV. TECHNOLOGY MGRS. (AUTM)- CORPORACIÓN DE FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN (CORFO)

“PROJECT TTO” VALDIVIA AND TALCA, CHILE

AUTM CONSULTANT/EXPERT (2012 — 2013).

- *One of seven consultants/experts selected from AUTM’s membership (in excess of 3,000 technology managers and business executives around the world) to participate in this project to “Foster Best Practices in Technology Transfer Offices (TTOs) in Chile.”*
- Conducted and completed three main activities for two Chilean universities in partnership with university senior management: (i) benchmarking, (ii) strategic planning, and (iii) operational planning.

NOVO NORDISK DIABETES AND OBESITY BIOLOGICS

SCIENCE FORUM AND AWARDS NEW YORK, NY (2012 — 2016).

- *Architect of the Einstein/MMC-Novo relationship which successfully led to two Awards.*

PFIZER CENTERS FOR THERAPEUTIC INNOVATION BRONX, NY

PFIZER-EINSTEIN JOINT STEERING COMMITTEE (2012 — 2016).

- *Participated in the selection and ongoing review of sponsored research programs.*

ICTR BRONX, NY

EXECUTIVE/STEERING COMMITTEE (2011 — 2016).

EXPERIMENTAL THERAPEUTICS ADVISORY COUNCIL (2014 — 2016).

PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS KEY-FUNCTION COMMITTEE VOTING MEMBER — CTSA (2011 — 2014).

- *Assisted with the evaluation and establishment of public-private partnerships.*
- Architect of the TCI and the corresponding collaboration with the ICTR which (i) generated significant intellectual property, significant licensing activity, and the first start-up company in MMC’s history and (ii) was recognized in a *Clinical and Translational Science* journal article by Clinical and Translational Science Award (CTSA) authors.

INDUSTRY AFFILIATIONS/MEMBERSHIPS VARIOUS LOCATIONS

NEW YORK BIOTECHNOLOGY ASSOCIATION MEMBER CONTACT (2002 — 2016).

AUTM MEMBER (2001 — 2017) AND AUTM EXECUTIVE SUMMIT PARTICIPANT (2008).

SELECTED PUBLIC SPEECHES & PRESENTATIONS

- Kosman, R.P. "University Technology Transfer and Business Incubation: From Einstein in NYC to UACH and its Incubator Austral Incuba in Valdivia, Chile." *VI Annual Meeting of Chilean Scientists in the United States of America* (Nexos Chile-USA). David Rockefeller Center for Latin American Studies, Harvard University, Cambridge, MA. 6 Nov. 2015. Lecture.
- Kosman, R.P. "Life Sciences/Biotechnology: Brief Market History, Attractive Company Characteristics, and Impact/Future." Breakfast for Senior Representatives of Los Ríos Region and Universidad Austral de Chile (Austral Incuba). Dreams Hotel, Valdivia, Chile. 24 Sept. 2014. Lecture.
- Kosman, R.P. "The Technology Commercialization Initiative at Montefiore." *Medical Innovation & Business* (Offices of Biotechnology and Business Development at Einstein and the ICTR). Montefiore Medical Center, Bronx, NY. 7 May 2012. Lecture.
- Kosman, R.P. & Schuster, V.L. "Investing in the Development of Einstein's Technologies." *Science & Business* (Offices of Biotechnology and Business Development at Einstein and Department of Medicine at Einstein and MMC). Albert Einstein College of Medicine, Bronx, NY. 12 Oct. 2010. Lecture.
- Kosman, R.P. "A Journey from Harvard Square to Wall Street to Morris Park Avenue..." *Science & Business* (Offices of Biotechnology and Business Development, The Graduate Division of Biomedical Sciences, Belfer Institute for Advanced Biomedical Studies, and the Office of Faculty Development at Einstein). Albert Einstein College of Medicine, Bronx, NY. 17 Feb. 2010. Lecture.

PEER-REVIEWED PUBLICATION

- Kosman, R.P., Gouaux, J.E. & Lipscomb, W.N. "Crystal Structure of CTP-Ligated T State Aspartate Transcarbamoylase at 2.5 Å Resolution: Implications for ATCase Mutants and the Mechanism of Negative Cooperativity." *PROTEINS: Structure, Function, and Genetics* 15 (1993): 147-176. Print.

ANEXO 12

Formulación de Proyecto OTL 3.0 adjudicado el año 2018

FORMULARIO DE POSTULACIÓN

CONSOLIDACION DE OFICINAS DE TRANSFERENCIA Y LICENCIAMIENTO: Convocatoria Febrero de 2018

Subgerencia de Transferencia Tecnológica
Gerencia de Capacidades Tecnológicas
CORFO

Debe utilizar fuente Calibri, tamaño 11, justificado e interlineado simple, respetando los márgenes originales del documento. Cada respuesta en el formulario no considera un límite máximo de espacio.

Instrucciones

a. Completar la información requerida en la plataforma de postulación.

b. Incorporar los siguientes documentos en la plataforma de postulación, según lo indicado en la misma

- **En el caso del Beneficiario:** Fotocopia simple del instrumento en donde conste el nombre del (de los) representante(s) y sus facultades para suscribir el respectivo convenio de subsidio con Corfo.
- **En el caso del Coejecutor (opcional):** Fotocopia simple del instrumento en donde conste el nombre del (de los) representante(s) y sus facultades para suscribir el respectivo convenio de coejecución. Sin perjuicio de lo anterior, respecto de las personas jurídicas nacionales (constituidas en Chile) que se encuentren acogidas al sistema establecido en la ley N° 20.659, que simplifica el régimen de constitución, modificación y disolución de las sociedades comerciales, y su Reglamento, no será necesario presentar el antecedente legal precedentemente señalado, si éste se encuentra y/o puede ser obtenido del “Registro de Empresas y Sociedades” a que se refiere el Título IV de dicha Ley.

En ambos casos, pero de manera independiente, subir a la plataforma el conjunto de documentos necesarios de manera agrupada con formato Winrar o Winzip, según lo especificado en la plataforma de postulación, sin superar el peso de 20 MB cada uno.

c. Descargar los siguientes documentos:

- **Formulario de Postulación (Word, Winrar o Winzip).**
- **Plan de Trabajo y Presupuesto (Excel).**
- **Línea de Base, Portafolio y Metas (Excel).**
- **Documento de Confidencialidad (PDF).**

d. Completar los documentos anteriores y subirlos a la plataforma de postulación en el lugar especificado en la misma plataforma, con la misma extensión de archivo de procedencia, sin superar el peso de 20 MB cada uno. Por ejemplo, no convertir archivos a formato PDF en el caso de estos 4 archivos.

e. Subir a la plataforma los anexos que el beneficiario estime pertinentes de manera agrupada con formato Winrar o Winzip, en las siguientes categorías según lo especificado en la plataforma de postulación, sin superar el peso de 20 MB cada uno:

- Anexo de Metodología y Plan de Trabajo.
- Anexo de Institucionalidad y Compromisos.

- Anexo de Equipo OTL.
- Anexo de Capacidades e Insumos para la Transferencia Tecnológica.

Estas 4 categorías corresponden a los 4 puntos del formulario de postulación.

Los únicos documentos obligatorios a incluir en anexos son:

- **Plan Estratégico actualizado, dentro de Anexo de Metodología y Plan de trabajo.**
- **Cartas de Compromiso Institucional, dentro de Anexo de Institucionalidad y Compromisos.**

f. De manera opcional, subir a la plataforma los anexos adicionales que no se enmarquen en las categorías descritas, o bien debido a que en alguna categoría haya alcanzado el límite de 20 MB, y se desee complementar con información adicional. En tal caso se debe referenciar con claridad que el o los archivos complementan a un anexo específico. Cada archivo dispuesto en los anexos adicionales no puede superar el peso de 20 MB cada uno, y deben corresponder a archivos Word, Excel, Powerpoint, PDF, Winrar o Winzip.

g. Enviar postulación a través de la plataforma de postulación, dentro del plazo señalado en la misma plataforma.

1. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO.

1.1. Plan Estratégico Actualizado:

*El Plan Estratégico Actualizado deberá ser incorporado en el **Anexo de Metodología y Plan de Trabajo**, siendo coherente con la carta Gantt y el Presupuesto del proyecto, debiendo incluir:*

- *Misión y visión propuesta de la OTL, en contraste con las actuales*
- *Objetivos estratégicos de la OTL, en contraste con los actuales.*
- *Funciones propuestas de la OTL, en contraste con las actuales.*
- *Acciones e Hitos relevantes a cumplir, en los cuales se enmarca la propuesta.*

En particular, la actualización del plan estratégico deberá relatar la estrategia comercial de transferencia tecnológica de la OTL, describiendo con precisión las metodologías science push¹ y

¹ Su énfasis en la oferta del conocimiento científico, el cual expone que la ciencia conduce a la tecnología y está a su vez transforma la ciencia básica en aplicaciones comerciales que buscan satisfacer las necesidades del mercado o dicho de otra forma: la investigación básica conduce a la “invención” y luego a la innovación, considerada ésta como una primera comercialización, para pasar más tarde al mercado

market pull² empleadas para una vinculación efectiva con la industria, así como una estrategia que vincule a la institución con la generación de nuevos emprendimientos de base tecnológica.

De acuerdo al proceso de actualización del plan estratégico realizado por la OTL de la Universidad Austral de Chile, y cuyo documento en extenso se presenta como Anexo de Metodología y Plan de Trabajo, la estrategia de empaquetamiento, transferencia y comercialización que ha definido la unidad se basó en las siguientes premisas:

- La OTL tendrá como enfoque primario de trabajo incentivar en la universidad, y por consiguiente en los investigadores que trabajan en ella, el desarrollo de resultados de I+D que apunten a resolver los desafíos de las principales industrias de la zona sur austral del país, siendo estas: La agropecuaria, Acuícola, biotecnológica y el sector Industrial;
- La OTL pondrá énfasis en la colaboración con el programa ingeniería 2030 ejecutado en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la UACH, para lo cual ya ha contratado un ejecutivo especializado en ingeniería, el cual tiene por misión, levantar, proteger y promover el portafolio tecnológico de esta Facultad. Esto permitirá articular de forma efectiva a la OTL con las iniciativas de la FCI, facilitando los procesos de transferencia e instalación de un nodo de innovación tecnológica en la zona sur del País.
- La OTL buscará financiar procesos de desarrollo de iniciativas de base tecnológica, con foco en los desafíos regionales del sur austral de Chile, y en particular de la Región del Los Ríos, a través del uso de líneas de financiamiento locales tales como los FIC-R o Fondo de Innovación a la Competitividad de decisión regional;
- La OTL buscará tener un impacto nacional e internacional a través de los canales de comercialización que ella misma pueda establecer y al mismo tiempo aquellos canales que su HUB de referencia (Know Hub Chile) ponga a su disposición. En este punto, la OTL mantendrá su capacidad de transferencia y comercialización cuando haya identificado, desde la génesis del proyecto de I+D y por sus propios medios, a un co-desarrollador de alcance nacional y/o internacional. Sin embargo, la OTL privilegiará su relación con el HUB cuando éste la ayude a identificar a un co-desarrollador con alcance nacional o, idealmente, con alcance internacional para luego facilitar el proceso de transferencia tecnológica de los resultados de I+D al mercado;
- La OTL debe apuntar a generar resultados relevantes (idealmente duplicar su línea base 2017, al final del periodo 2018 – 2022) durante este periodo de consolidación, en particular en lo referente a los resultados directamente relacionados a los procesos de empaquetamiento, transferencia y comercialización de los resultados de I+D que estén bajo su gestión.

A partir de las directrices anteriormente expuestas, la nueva matriz estratégica base de la OTL de la Universidad Austral de Chile para el periodo 2018 - 2022 será la siguiente:

² Su énfasis es la comercialización y el mercado es la fuente de nuevas ideas para la I + D.



SER RECONOCIDOS COMO UN REFERENTE EN EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE CONOCIMIENTO ACADÉMICO EN BENEFICIO PÚBLICO Y PRODUCTIVO, TANTO DE LA ZONA SUR AUSTRAL DE CHILE, COMO A NIVEL NACIONAL



LA OFICINA DE TRANSFERENCIA Y LICENCIAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE ES LA ENCARGADA DE PROTEGER, PROMOVER Y TRANSFERIR, DE MANERA EFICIENTE Y EFICAZ, EL CONOCIMIENTO ACADÉMICO APLICADO QUE SE GENERA EN LA UNIVERSIDAD PARA LOGRAR VINCULAR A LA INSTITUCIÓN CON LA COMUNIDAD, LAS EMPRESAS Y TODO GRUPO DE INTERÉS GENERANDO CON ELLO DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO DE LA ZONA SUR AUSTRAL, CHILE Y EL MUNDO.



**TRABAJO EN EQUIPO; COMPROMISO; EXCELENCIA;
IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO**

En el documento de actualización del plan estratégico anexo se especifica la estrategia comercial de transferencia tecnológica de la OTL, describiendo con precisión las metodologías science push y market pull empleadas para una vinculación efectiva con las industrias planteadas, así como las estrategias que permitirán generar nuevos emprendimientos de base tecnológica desde la institución.

1.2. Brechas y desafíos de transferencia tecnológica del Beneficiario:

Identificar las principales brechas y desafíos de transferencia tecnológica de la institución beneficiaria, así como ofrecer una propuesta para cerrar dichas brechas detectadas en el marco de la ejecución de la propuesta. Tanto el diagnóstico como la propuesta deben ser coherentes con la carta Gantt y el Presupuesto del proyecto.

Las brechas se pueden referir al concepto amplio de transferencia tecnológica del Beneficiario, sobre los cuales se pueda generar una intervención para una mejora a partir del proyecto, involucrando desafíos institucionales, de política, regulatorios, de generación de incentivos, de gestión tecnológica, de comercialización, de comunicaciones, de las operaciones, entre otros.

Las principales brechas y desafíos que la institución tiene para el adecuado desarrollo de los procesos de transferencia tecnológica son los siguientes:

Desde el punto de vista de los usuarios (Investigadores y Empresas)

- A pesar del conocimiento interno ya logrado, reconocemos que aún falta mucho por hacer en lo que respecta a nuestro posicionamiento interno y externo hacia nuestros

clientes (una parte de los investigadores no conoce a cabalidad lo que la OTL hace y otros tienen la sensación que la OTL no les genera ningún tipo de valor).

- La propia burocracia universitaria que de manera indirecta nos afecta para cumplir con las expectativas de nuestros clientes (respuestas más rápidas).
- No tener desarrollado a cabalidad nuestra propia estructura comunicacional a la fecha.
- El tejido empresarial de la zona sur austral de Chile no conoce a cabalidad las potencialidades (técnica, económicas e incluso tributarias) de trabajar con la OTL de la UACH.

Desde el punto de vista financiero

- Nuestro financiamiento proviene casi exclusivamente de subsidios y aún no generamos ingresos relevantes por nuestros procesos de transferencia tecnológica y/o licenciamiento (aunque estamos en vías de recibir las regalías de nuestra primera transferencia concreta, proyecto VITULUS).

Desde el punto de vista de los procesos

- Nuestro proceso de vigilancia tecnológica es muy acotado y debe ser mejorado ostensiblemente.
- Proceso comunicacional, particularmente externo, aún en desarrollo.
- Nuestro proceso de scouting externo (detección de necesidades externas) es aún incipiente.
- Tenemos aún poca experiencia práctica en procesos de gestión de transferencia tecnológica real (pero contamos con asesores para tal efecto).
- Debemos implementar procesos de identificación y/o búsqueda de fuentes de financiamiento para nuestros clientes.
- Debemos implementar un proceso sistemático de apoyo y seguimiento a proyectos de base científico-tecnológica con potencial de transferencia.

Desde el punto de vista de la infraestructura y de las personas

- Carecemos de un software especializado en gestión de activos intangibles o para hacer vigilancia tecnológica de mejor nivel.
- Carecemos hoy de un catastro extensivo de la infraestructura técnica compleja (laboratorios propios y/o plantas de pilotajes) disponible en la universidad, aunque ya se está levantando la información y estamos evaluando alternativas y proyectos a nivel de Vicerrectoría para suplir tal brecha.
- Carecemos de un periodista propio de la unidad, aunque actualmente se reemplaza por personal de la Vicerrectoría y servicios externos.

Considerando lo anterior, la base de la estrategia integrada de facilitación y desarrollo de procesos de transferencia tecnológica propuesta para salvar las brechas y desafíos antes planteados es la siguiente:

Cómo se mencionó en la definición de las directrices que sentaron las bases para el desarrollo de las diferentes estrategias planteadas, la OTL tendrá como enfoque primario de trabajo incentivar en la universidad, y por consiguiente en los investigadores que trabajan en ella, el desarrollo de resultados de I+D que apunten a resolver los desafíos de las principales industrias de la zona sur austral del país, siendo estas: La agropecuaria, Acuícola, biotecnológica y el sector Industria.

Para lograr lo anterior, la OTL desarrollará primero dos estrategias de vinculación e identificación/caracterización de desafíos empresariales de la Zona Sur Austral de Chile, apuntado al tejido empresarial de la zona:

- I. CREAR UN COMITÉ ASESOR EMPRESARIAL FORMADO POR EX ALUMNOS DE LA UACH QUE OCUPEN POSICIONES ESTRATEGICAS EN EMPRESAS DE SECTORES RELEVANTES PARA LA OTL UACH (AGROPECUARIO, ACUÍCOLA, BIOTECNOLÓGICO E INDUSTRIAL VINCULADO A INICIATIVA INGENIERIA 2030).
- II. AUMENTAR LOS PROCESOS DE VINCULACIÓN CON EMPRESAS DE LA ZONA GEOGRÁFICA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA OTL, EN PARTICULAR LEVANTANDO PRIMERO LOS DESAFIOS DE ÉSTAS A TRAVÉS DE UN PROCESO DE SCOUTING ACTIVO DE NECESIDADES DE LAS EMPRESAS CATASTRADAS PARA TAL EFECTO.

Luego de realizado lo anterior, el nuevo COMITÉ ASESOR EMPRESARIAL permitirá direccionar los esfuerzos científicos a sugerir por la OTL y que buscarán guiar a los diferentes grupos de I+D de la UACH en la definición de proyectos de I+D que tengan por finalidad generar soluciones, efectivas y eficientes, para los desafíos de las empresas objetivo.

Una vez definidos los proyectos de I+D aplicados a los desafíos de las industrias objetivo de la OTL, se buscará involucrar a las empresas a través de CONTRATOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO CON OPCIÓN DE LICENCIA en los cuales la OTL ofrecerá desarrollar una postulación a financiamiento público (CORFO, FIC-R, entre otros) e incluir la gestión del potencial beneficio tributario del dinero a invertir por parte de la empresa, asociado a la ley Nº 20.570 (Ley de incentivo tributario para impulsar el gasto en I+D de las empresas). Por lo anterior, la OTL también desplegará las siguientes estrategias:

- III. CREAR SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE I+D APAREJADO CON FUENTES DE FINANCIAMIENTO PÚBLICAS PARA FACILITAR PROCESOS DE LICENCIAMIENTO DESDE LA OTL A EMPRESAS.
- IV. ESTABLECER COMO FUNCIÓN PERMANENTE DE LA OTL LA IDENTIFICACIÓN Y DIFUSIÓN DE OPORTUNIDADES, TANTO PÚBLICAS COMO PRIVADAS, NACIONALES COMO INTERNACIONALES, FOCALIZADAS EN LA INNOVACIÓN VÍA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LOS USUARIOS OBJETIVO.

Lo anterior, requerirá que los ejecutivos de la OTL se perfeccionen en temas legales, financieros y de formulación de proyectos y por ello la OTL llevará a cabo la siguiente estrategia:

- V. REALIZAR PASANTÍAS EN AQUELLAS OTL O CO EJECUTORES PERTENECIENTES AL HUB QUE YA ESTÉN DESARROLLANDO PROCESOS DE TRANSFERENCIA PARA “APRENDER MIRANDO, CON PARES LOCALES”.

Para dar soporte a lo anterior, la OTL desplegará e implementará un plan de difusión y comunicaciones, así como actividades de vinculación, que permitan dar a conocer los beneficios de trabajar con la OTL y en particular, implementar procesos de I+D aplicada. Las estrategias a desarrollar en este sentido por la OTL serán las siguientes:

- VI. OPTIMIZAR IMPLEMENTACIÓN PLAN COMUNICACIONAL, DE MEDIOS Y DE MARKETING (URGENTE TRABAJO EN REDES SOCIALES) CON FOCO EN EL ENTORNO SOCIAL Y EMPRESARIAL.
- VII. DESARROLLO Y DIFUSIÓN DE “CÁPSULAS TECNOLÓGICAS” CON DESTACADOS Y RECONOCIDOS INVESTIGADORES DE LA UACH EN EL MERCADO REGIONAL Y NACIONAL COMO HERRAMIENTA DE MARKETING VÍA WEB, RADIO Y/O TV REGIONAL.
- VIII. DESARROLLO DEL SERVICIO DE CAPACITACIÓN EN TEMAS DE PI, INNOVACIÓN, TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA A EMPRESAS E INSTITUCIONES DE LA ZONA SUR AUSTRAL DE CHILE.

Al final de la implementación de todo lo anteriormente expuesto, se espera tener empresas trabajando con la OTL y, al mismo tiempo, tener alineados a los investigadores de la UACH bajo la premisa de que “la producción científica alineada a las necesidades de la industria genera un círculo virtuoso de creación de valor, cuyos resultados económicos pueden ser reinvertidos en sus propias líneas de investigación y para su propio beneficio”. Para dar soporte a lo anterior, la OTL desplegará la siguiente estrategia:

- IX. CREAR SISTEMA DE INCENTIVOS NO PECUNIARIOS PARA AUMENTAR CAPTURA DE RESULTADOS DE I+D (DISCLOSURES).

Finalmente, los resultados de I+D que se generen y que tendrán la posibilidad de ser licenciados por las empresas ejecutoras involucradas (su contrato de desarrollo tecnológico tiene una opción abierta para aquello), serán parte de un portafolio de tecnologías que la OTL tratará de:

- a. Concretar su licenciamiento hacia la empresa ejecutora base, en lo posible en forma no exclusiva, de manera que la OTL pueda entregar nuevas licencias (en mejores términos económicos que respecto de la original) a otras empresas interesadas en la industria de referencia;
- b. Generar empresas de base tecnológica (EBT) que sean incubadas y aceleradas en el ecosistema UACH existente para tal efecto (AUSTRAL INCUBA, INGENIERÍA 2030, etc.), junto con tratar de acercar financiamiento público y privado para tal proceso de maduración y que tendrá por finalidad el generar una empresa que preste servicios o genere productos hacia su industria objetivo desde la universidad y, posteriormente, generar un spin – off que se establezca en el tejido empresarial de la zona austral de Chile.

Para lograr lo anterior, la OTL desplegará las siguientes estrategias:

- X. CONTRATAR UN NUEVO EJECUTIVO DE PROYECTOS, DENOMINADO EJECUTIVO ON CAMPUS & EMPRENDIMIENTO.
- XI. DESARROLLAR PROCESO DE ROAD SHOW PARA TRANSFERENCIA, LOCAL Y NACIONAL, DE TECNOLOGÍAS CON ALTO POTENCIAL YA EXISTENTES EN EL PORTAFOLIO, DONDE LA INTERACCIÓN CON KNOW HUB CHILE (HUB DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE REFERENCIA DE LA OTL UACH) SERÁ CLAVE.

1.3. Metodología de posicionamiento con grupos de I+D prioritarios del Beneficiario (subnumeral 5.1, literal b de las bases técnicas):

Describir la metodología y plan de trabajo a emplear en el marco de la propuesta con grupos de investigación prioritarios para la OTL, lo cual permita el levantamiento de resultados de I+D, la actualización sistemática del portafolio de tecnologías comercializables, así como el levantamiento de capacidades e infraestructura para atender demanda de I+D de la industria. Incorporar el plan de comunicaciones internas para posibilitar el posicionamiento con grupos de I+D prioritarios. Lo descrito debe ser coherente con la carta Gantt y el Presupuesto del proyecto.

Una primera estrategia a desplegar por parte de la OTL para posicionarse con grupos de I+D prioritarios dentro de la universidad será la CREACIÓN DE UN COMITÉ ASESOR CIENTÍFICO DE LA OTL UACH formado por investigadores destacados con resultados aplicados trazables y reconocidos por la industria por sus asistencias técnicas y que tendrán por primer incentivo involucrarse con los integrantes del nuevo comité asesor empresarial formado por ex alumnos de la UA que ocupen posiciones estratégicas en empresas de sectores relevantes de la zona sur austral de Chile. Dicho comité podrá tener base en los investigadores que forman actualmente el Comité de Propiedad Intelectual.

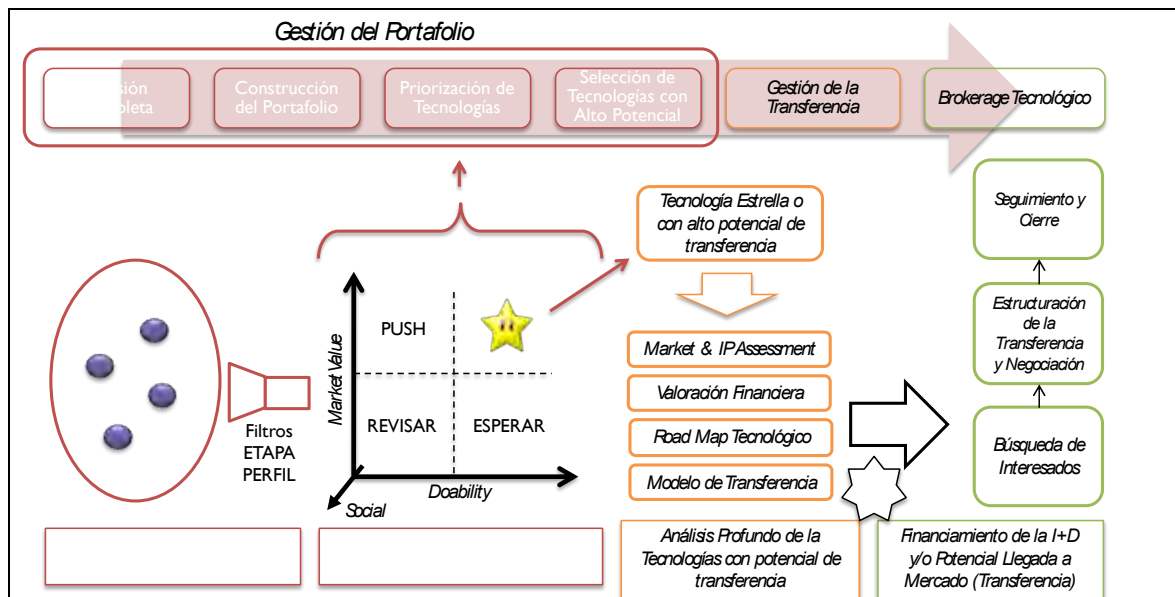
En paralelo, el equipo OTL desplegará una serie de actividades que serán parte de un plan para darse a conocer y vincularse con la comunidad científica y sus resultados de I+D, considerando que en los últimos años, se han realizado esfuerzos significativos en la generación y fortalecimiento de capacidades de gestión tecnológica al interior de la Universidad Austral de Chile, lo que sumado a la institucionalidad para el fomento de actividades de innovación, ha incrementado significativamente el interés de los investigadores respecto de procesos de transferencia tecnológica, tales como, contratos de licencia y emprendimientos de base tecnológica.

El objetivo del plan propuesto es dar continuidad a los procesos ya iniciados por la OTL UACH relacionados a identificar, describir, caracterizar, priorizar y valorizar la cartera proyectos/patentes y activos intangibles derivados de las actividades de I+D, gestados al interior de la universidad, cuyos resultados sean factibles de comercializar, proponiendo un modelo de negocios para cada uno de ellos y recomendando segmentos de mercado donde promover dicha oferta.

Las principales actividades a desarrollar como parte del plan, son las siguientes:

1. Identificar/Validar el portafolio de proyectos/patentes y activos intangibles derivados de las actividades de I+D gestados al interior de la universidad. Lo anterior se desarrollará mediante un proceso de “scouting interno” con foco en los grupos de investigación (tanto básica como aplicada) de la UACH. Para lo anterior, se contratará un/a Ejecutivo/a que realizará funciones on - campus (scouting, comunicación de oportunidades de postulación a fondos públicos, apoyo en formulación, etc.) y apoyo en procesos de emprendimiento de base tecnológica, entre otras actividades.
2. Caracterizar el potencial de transferencia tecnológica en función de variables críticas que son utilizadas en el modelo de gestión de portafolio que la OTL UACH ha adoptado y que actualmente está utilizando en sus procesos, tales como: Potencial de Mercado (Market Value), Madurez tecnológica (Doability) e Impacto Social (Social Impact) con el fin de priorizar el potencial de comercialización (pública y privada) del portafolio de tecnologías de la universidad.
3. Seleccionar aquellas tecnologías con mayor potencial de transferencia tecnológica (alto potencial de mercado + alta madurez tecnológica + alto impacto social) con el fin de prepararlas para un proceso formal de gestión de transferencia hacia el mercado.
4. Desarrollar un proceso de scouting empresarial que permita identificar las necesidades de las industrias de referencia para la UACH (Agropecuaria, Acuicola y Sector Industrial ligado al proyecto Ingeniería 2030 de la propia universidad) que puedan ser resueltas a partir de la aplicación de tecnologías derivadas de los resultados obtenidos de la I+D aplicada que se realiza al interior de la universidad.
5. Repetir en forma constante (por ejemplo, cada mes) los puntos 1. al 3. Y cada tres meses el punto 4.

En la siguiente figura se puede apreciar un detalle de las actividades a realizar como parte del plan propuesto.



MODELO PROPUESTO PARA GESTIÓN DEL PORTAFOLIO OTL UACH

Etapa 1: SCOUTING ACTIVO

A la fecha, el portafolio UACH se ha levantado principalmente sobre la base de proyectos I+D con resultados transferibles adjudicados por la institución, y en menor medida, gestionando proyectos que responden a las líneas de financiamiento relacionadas con las necesidades detectadas por las entidades gubernamentales de la región. En esta propuesta, los profesionales de la OTL y en particular el nuevo/a ejecutivo/a on-campus & emprendimiento, desarrollarán un programa activo de visitas a las diferentes Facultades de la Universidad (previa coordinación con los correspondientes encargados de investigación de cada Facultad y buscando una relación directa con los Actores de Investigación de cada unidad) y a los laboratorios que desarrollan proyectos tanto de ciencia básica o fundamental como laboratorios enfocados a la I+D aplicada. Las visitas a laboratorios de ciencia básica pueden transformarse en una importante forma de capturar productos transferibles, tales como “herramientas de investigación”. Además, se buscará implementar un procedimiento para tener acceso a las Tesis que se vayan generando y las bases de datos internas de Proyectos y se generarán instancias tales como: Charlas, Talleres y Concursos relacionados a los tópicos de Desarrollo y Transferencia Tecnológica, Innovación y Emprendimiento, de tal manera de atraer la atención de Investigadores y Alumnos de la UACH respecto a la importancia de comunicar los resultados de sus procesos de investigación. El indicador clave respecto a este proceso de scouting será la cantidad de nuevos disclosures (revelación de invenciones) obtenidos por la OTL.

Etapa 2 y 3: GESTIÓN DEL PORTAFOLIO

Para cada uno de los disclosures obtenidos se llevará a cabo un proceso de evaluación perfil de

su potencial de transferencia (interno o externalizado), el cual permitirá identificar aquellas tecnologías con mayor potencial de transferencia y sobre las cuales se focalizarán los esfuerzos de comercialización hacia terceros.

Este proceso contempla las siguientes actividades a realizar:

- Reunión de Kick-off: estructuración del trabajo, recopilación de información, revisión de trabajo de priorización realizado sobre disclosures existentes.
- Análisis interno de la información entregada.
- Recopilar información junto al equipo investigador de cada tecnología del portafolio + Entrevista inicial (base Stanford).
- Reuniones con gestores universitarios (OTL) y equipo de investigadores y sus asociados.
- Análisis y búsqueda de información junto a equipo universitario: desarrollo de Market & IP Assessment Perfil por cada tecnología que necesite corrección.
- Clasificación de las tecnologías y selección de los mejores proyectos/patentes a través de la Matriz IP Portfolio Management desarrollada por una consultora, en acuerdo con la OTL UACH.

Al final de estas etapas, la OTL UACH obtendrá un portafolio de tecnologías priorizado que le permitirá focalizarse en preparar aquellas tecnologías con mayor potencial de transferencia y, al mismo tiempo, identificar y acercarse a aquellas empresas que podrían tener interés en las tecnologías seleccionadas para resolver un problema o aprovechar una oportunidad en su industria de desarrollo.

Durante todo el proceso, se desarrollarán actividades de capacitación continua en todos los temas relacionados a la transferencia tecnológica para cada uno de los colaboradores relacionados directamente a la OTL UACH y se utilizarán tales actividades de capacitación como iniciativas de difusión del tema en cuestión (innovación y transferencia tecnológica) invitando a la comunidad universitaria (en particular los investigadores) a participar de tales talleres, de manera gratuita y como incentivo a involucrarse en este tipo de temas.

Etapas 4: SCOUTING EMPRESARIAL SEMESTRAL

De acuerdo al plan estratégico desarrollado y que se adjunta a la presente formulación, el scouting empresarial que realizarán los profesionales de la OTL – UACH, y que ya comenzaron durante la etapas de consolidación de la OTL, se centrará en dos estrategias básicas: La primera será la identificación y visita (a sus áreas de innovación y desarrollo, o en su defecto a sus áreas operativas o gerenciales) de todas aquellas empresas relevantes asociadas a cada una de las industrias prioritarias ya definidas como foco de la OTL – UACH. La razón de esta visita será el levantamiento de las necesidades tecnológicas o de innovación que ellos requieren para solucionar problemas operacionales internos o aprovechar oportunidades de mercado, donde la OTL pondrá al servicio de las empresas las capacidades de la UACH y de la propia OTL para gestionar la provisión de resultados de I+D que den respuesta a las necesidades empresariales previamente identificadas. Esta estrategia será conocida como “market pull por volumen”.

La segunda estrategia, denominada “science push de nicho”, consistirá en visitar con una oferta de transferencia tecnológica concreta (propuesta de contrato tecnológico y/o propuesta de licenciamiento) a todas aquellas empresas que sean el target objetivo de aquellas tecnologías identificadas en el proceso de gestión de portafolio como “tecnologías estrella”. Para lograr lo anterior, previamente se trabajará y prepararán propuestas profesionales de transferencia con la ayuda de profesionales expertos (consultoras especializadas o brokers) y/o utilizando las capacidades existentes en el HUB de referencia de la OTL UACH, KNOW HUB Chile.

Junto a lo anterior y para aumentar las posibilidades de realizar procesos de transferencia y comercialización de tecnologías, se pretende asistir/participar en ferias especializadas en temas tecnológicos relacionados a la industria Agropecuaria, Acuicola y el sector industrial en general, tanto nacionales como extranjeras y/o visitar ecosistemas extranjeros que tengan facilidades o experiencia en la adopción/desarrollo de tecnologías para dar a conocer y ofrecer aquellas tecnologías estrella previamente identificadas como parte del portafolio UACH.

Clave en el punto anterior será la relación con KNOW HUB Chile, quién se convertirá en socio clave de la OTL, siendo un facilitador y puente para identificar, contactar e idealmente concretar procesos de empaquetamiento y comercialización de tecnologías de la OTL.

- *Completar el documento denominado **Línea de Base, Portafolio y Metas**, para así contar con el detalle de la línea base y metas con relación al número de proyectos y monto de presupuesto para la ejecución de I+D conforme con el numeral 5.1, literal b de las bases técnicas.*

1.4. Metodología de gestión de portafolio de tecnologías comercializables (subnumeral 5.1, literal c de las bases técnicas):

Identificar y explicar en detalle los criterios de entrada y salida de tecnologías al portafolio a utilizar en el marco de la propuesta, así como el tipo de contenidos considerados en las tecnologías incorporadas o a incorporar en el portafolio para ser dispuestas como oferta tecnológica. En último lugar, explicitar si acaso la OTL cuenta con criterios de segmentación del portafolio (por ejemplo: industria objetivo, área del conocimiento o nivel de madurez tecnológica, entre otros.)

Como se indicó anteriormente, la OTL UACH define su portafolio de tecnologías en función de tres parámetros: Potencial de Mercado (Market Value), Madurez tecnológica (Doability) e Impacto Social (Social Impact) con el fin de priorizar el potencial de comercialización (pública y privada) del portafolio de tecnologías de la universidad en función de aquellas con mayor potencial de transferencia tecnológica (alto market value + alto doability + alto impacto social), denominadas “tecnologías estrella o quick winners” con el fin de prepararlas para un proceso formal de gestión de transferencia hacia el mercado.

Considerando lo anterior, es importante describir, brevemente, que entiende la OTL UACH por cada uno de los parámetros antes mencionados:

Potencial de Mercado (Market Value): Corresponde a la posición estratégica que pueden tener los

productos y/o servicios que deriven de un resultado de I+D respecto de posicionarse en un mercado que se estudia y define en función de su valor (precio) y volumen (cantidad), sus tasas de crecimiento, tanto históricas como proyectadas, su estructura competitiva (market share y principales características de los principales actores) y respecto de las tendencias de consumo del mercado y como éstas se alinean o no con los productos y servicios derivados del resultado de I+D bajo estudio.

Madurez Tecnológica (Doability): Corresponde a la evaluación del desarrollo técnico del resultado de I+D (qué se ha logrado y que se espera lograr), su nivel de novedad (cómo lo hace y que lo vuelve distinto, dotándolo de una ventaja competitiva), el grado de definición, efectividad y eficiencia de sus aplicaciones industriales y/o comerciales, la calidad de su estrategia de propiedad intelectual y las competencias del grupo de investigación que desarrolló y patrocina el resultado de I+D.

Impacto Social (Sociability): Corresponde al estudio del potencial impacto en la sociedad y el entorno que puede generar la transferencia del resultado I+D. Se revisa el grado de generación de externalidades positivas y negativas desde el punto de vista social, ambiental, del ecosistema nacional de innovación y desde la perspectiva de variables económicas que afecten a la población (por ejemplo, empleo, remuneraciones, etc.)

De esta forma, se utilizan la siguiente secuencia de análisis (adoptada como buena práctica del modelo GENESIS - Universidad de Chile/versión 2015):

- PROCESO GENERAL

Posterior al proceso de disclosure (revelación de la invención por parte del grupo investigador) y a una entrevista que realiza el equipo de ejecutivos de la OTL, se elabora una Ficha Técnica (FT). La FT permite clasificar y hacer un primer filtro de las tecnologías (por ejemplo, si apuntan a las industrias objetivo de la OTL y si responden a un desafío vigente de tal industria), en donde aquellas con mayor potencial, según la información recopilada preliminarmente, son evaluadas a través de la **(a) EVALUACIÓN DOABILITY Preliminar (Ver siguiente Figura)**. Esta evaluación mide 3 criterios: Protección, Estado de desarrollo (TRL o Technology Readiness Level) y Capacidad del Equipo Investigador, entregando un valor cuantitativo por cada tecnología evaluada y que permite hacer un nuevo filtro para definir un tipo de soporte de la OTL hacia cada tecnología evaluada.

Imagen 1: Construcción y Selección de Tecnologías Estrella o Quick Winner



Luego de esta medición preliminar (Doability Preliminar [a]), se tienen tres caminos diferentes de clasificación para cada tecnología: (i) Comercialización, (ii) Necesidad de Protección Intelectual, y (iii) Necesidad de Gestión I+D. Aquellas tecnologías clasificadas como factibles de llevar a **Comercialización** por su alto potencial de llegar a mercado y/o ser transferidas conforman el **Portafolio CON Potencial**. Además, ciertas tecnologías que tengan **Necesidad de Protección Intelectual** o **Necesidad de Gestión I+D**, luego de resueltas sus brechas, pueden pasar a fase de Comercialización según sea el caso, y formar parte del Portafolio CON Potencial.

Finalmente y con el fin de optimizar el uso de los recursos humanos y pecuniarios de la OTL, sólo a las tecnologías dentro del Portafolio CON Potencial se les realizan análisis adicionales que añaden información a la FT, que son el **Due Dilligence Legal**, y el **Due Dilligence Técnico**. Cuando se aprecie que una tecnología con Doablity Alto no tiene un buen Market Value, también se aplicará un **Cuestionario de Impacto Social** que busca medir las externalidades que podría generar la tecnología sobre la sociedad y el entorno si es que se transfiere bien de uso público.

Luego, aquellas tecnologías del Portafolio CON Potencial que registran un alto Doability y un alto Market Value Inicial son evaluadas con la **(b) EVALUACIÓN DOABILITY Final (Madurez Tecnológica)** y con el **(c) MARKET VALUE (Potencial Comercial)** para ser clasificadas en una matriz bidimensional y obtener un ranking de las **tecnologías con ALTO POTENCIAL DE TRANSFERENCIA** o **tecnologías ESTRELLA** o **QUICK WINNERS**.

Proceso (a) EVALUACIÓN DOABILITY Preliminar

Obtenido el portfolio de tecnologías de la OTL UACH de la Imagen 1, éste se someterá a criterios de selección asociados a la madurez tecnológica que tenga cada una de las tecnologías, a través de la medición del **(a) EVALUACIÓN DOABILITY Preliminar**. Esta medición busca eliminar la subjetividad en la medición, por lo que cada criterio que se mide está a su vez compuesto de sub-criterios de medición objetivos. Estos criterios y sub-criterios son parametrizados en una matriz que entrega un puntaje que entregará las directrices que se gestionarán para la tecnología. Esta matriz se observa en la Imagen 2. Los criterios y sub-criterios utilizados son:

- **Estado protección Intelectual:** Determina estado de protección industrial. Considera tres subcriterios.
 - Estado: Si la tecnología tiene divulgación inocua, posee redacción o solicitud de protección.
 - Plazo: Considera los años disponibles de la protección, para su utilización comercial.
 - Participación: Determina grado de involucramiento concerniente a porcentaje de participación de los investigadores en una sociedad.
- **Estado de Desarrollo:** Considera el grado de madurez técnica de los productos y/o servicios derivados de la tecnología para llegar a ser comercializados. Este nivel de madurez tecnológica será medido con la herramienta denominada *Technology Readiness Level* o TRL.
- **Capacidad de Transferencia del equipo:** Capacidad del equipo de investigadores para transferir la tecnología, considerando 3 subcriterios.
 - Experiencia: Grado de experiencia con casos de éxito en transferencia de tecnologías anteriores.
 - Nexa con sector productivo: Grado de apoyo con la industria para llevar a cabo la comercialización de la tecnología.
 - Grado de Involucramiento: Nivel de interés de los investigadores para transferir la tecnología.

Imagen 2: Matriz parametrizada de medición del (a) EVALUACIÓN DOABILITY PRELIMINAR

CRITERIO Y %	SUBCRITERIO Y %	0 – 1	1 – 2	2 + 3	Puntaje
ESTADO DE PROTECCIÓN INTELLECTUAL	ESTADO 50%	Posee formulario de divulgación, o tiene revisión del E* del arte, pero nada pensado sobre PI.	Posee redacción de la solicitud.	Posee una solicitud de protección.	
	PLAZO (Años disponibles / Años totales*100) 25%	Entre 0 y 35.	Entre 36 y 70.	Entre 71 y 100.	
	ASOCIATIVIDAD 25%	Posee una asociatividad concreta de PI con otra universidad	Posee un convenio de asociatividad pero no definido.	No posee asociatividad en PI con ninguna institución o empresa.	
ESTADO DE DESARROLLO 30%	TRL (Technology Readiness Level) 100%	No se tiene ningún tipo de prueba de concepto, de ningún producto y/o servicio derivado de la tecnología, y sólo se está a nivel básico o teórico. TRL 1 a TRL 3.	Las pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, son sólo a nivel de laboratorio. TRL 4 a TRL 6.	Se cuenta con pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, a escala piloto o industrial. TRL 7 a TRL 9.	
CAPACIDAD DE TRANSFERENCIA DEL EQUIPO	EXPERIENCIA 10%	No tiene experiencia previa.	Tiene experiencia en transferencia.	Tiene caso de éxito en transferencia.	
	NEXO CON SECTOR PRODUCTIVO 45%	No tiene empresas contactadas ni/o identificadas.	Tiene empresas identificadas y/o contactadas.	Cuenta con una empresa financiada o apoyo concreto (prototipos, datos, escalamiento).	
	GRADO DE INVOLUCRAMIENTO 45%	No se evidencia la presencia de motivación, interés o intención de transferir la tecnología.	Se observa un involucramiento e interés parcial en transferir	Se presenta elevado interés y motivación en transferir la tecnología y escalarla.	

Obtenido un puntaje de acuerdo a los criterios mencionados, se determina el grado de madurez tecnológica inicial o Doability Preliminar, distribuyendo a partir de este puntaje cada una de las tecnologías del portafolio OTL UACH, en tres grandes grupos de acuerdo a las necesidades de cada tecnología en su actual etapa de desarrollo:

- Comercialización
- Necesidades de Protección Intelectual
- Necesidades de Gestión I+D (recursos y/o mayor desarrollo)

Los grupos de investigación con resultados de I+D que requieren de Protección Intelectual o Gestión de I+D, se mantienen en este portafolio hasta que la OTL pueda realizar las gestiones necesarias para cerrar sus brecha y, una vez resueltas, podrían pasar a formar parte de las tecnologías con potencial para comercializar. Ahora bien, existen algunas tecnologías que aun teniendo necesidades de protección y gestión, pueden pasar directamente a la fase de Comercialización, por ejemplo dado el formato de transferencia pueden haber tecnologías que se transfieran hacia una empresa o institución que se hará cargo de estas necesidades, por ejemplo, a través de un contrato de desarrollo tecnológico. Aquellas tecnologías que están listas para Comercialización, o que tienen un gran potencial para serlo, son las que forman un subconjunto del portafolio OTL UACH, recibiendo el nombre de portafolio CON potencial (ver Imagen 1).

Proceso Portafolio CON Potencial

Una vez determinadas las tecnologías con potencial, se realizan análisis adicionales que permiten obtener información relevante para una eventual transferencia, y que permitirá además facilitar la negociación de ésta ante terceros. Esta información complementa la Ficha Técnica con que ya cuenta la tecnología y permite responder a preguntas clave, como si existe o no libertad de operación para la transferencia.

➤ Due Dilligence Legal (FTO)

- Descripción de la tecnología
- Antecedentes e identificación de documentos analizados (Convenios de participación, convenios de subsidios, bases de concursos, entre otros)
- Análisis de Bases / Convenios de Subsidios
- Contratos con Terceros / Formulación del Proyecto
- Análisis de Propiedad Intelectual
- Transferencia de Resultados
- Identificación de Problemas
- Conclusiones y Recomendaciones

➤ Due Dilligence Técnico

- Antecedentes
- Protección
- Análisis de resultados reportados
- Análisis de resultados verificados en terreno
- Resumen de elementos a comercializar

- Cuestionario de Impacto Social: este cuestionario busca lograr una medición del impacto social de las tecnologías, especialmente para aquellas que no poseen un mercado potencial atractivo y que por ende su potencial de transferencia puede ser reducido según la dimensión de evaluación de Market Value (Potencial Comercial). Esto porque pese a no tener un mercado potencial interesante, la tecnología puede tener impactos sociales significativos y puede contribuir directamente al bien común de la sociedad en su conjunto.

Luego de tener los documentos y análisis de due dilligence, las tecnologías del Portafolio CON Potencial son analizadas en profundidad, desde el punto de vista del potencial comercial (MARKET VALUE), en paralelo a una segunda evaluación de madurez tecnológica (DOABILITY Final), elaborando un reporte interno que permite generar un ranking de tecnologías y que, a su vez, permite identificar aquellas tecnologías con mayor potencial de transferencia o denominadas ESTRELLA o QUICK WINNERS.

Cuestionario de Impacto Social

En este apartado, se expone el detalle del Cuestionario de Impacto Social con el que se busca medir el potencial impacto de las tecnologías en la sociedad y su entorno, aspecto de gran importancia para la Universidad Austral de Chile. De esta forma, para aquellas tecnologías que sean evaluadas bajo este cuestionario, se les estaría midiendo bajo un “tercera dimensión”, la dimensión de impacto social o Socialbility, además de medir su dimensión de potencial comercial (Market Value) y su dimensión de madurez tecnológica (Doability). El cuestionario se basa en el desarrollo conjunto entre la Universidad de Valladolid y el centro tecnológico Fundación CARTIF de España, quienes desarrollaron un completo estudio de diferentes formatos existentes para la evaluación social de proyectos de investigación, plasmado en su libro “Evaluación del Impacto Social de Proyectos I+D+i”³ que contiene la metodología utilizada para obtener una matriz de medición con criterios y sub-criterios definidos y probados. Esta matriz fue estudiada y adaptada al contexto chileno y en particular ecosistema de universidades chilenas en un trabajo conjunto entre GENESIS Partners y la Universidad de Chile, durante el año 2015, siendo adoptado por la OTL UACH en el año 2017 y en donde algunos criterios fueron desestimados por su poca pertinencia y adaptación al contexto nacional, y por su poca aplicabilidad para los objetivos de transferencia de impacto social en las universidades chilenas. Además, se adaptó el lenguaje y la forma de realizar algunas preguntas con el fin de hacer de este cuestionario una herramienta sencilla tanto en su comprensión como en su aplicación. Los ejecutivos de la OTL UACH deben ser capaces de aplicar este cuestionario de manera rápida y certera, por lo que además se diseñó un gráfico que permite obtener conclusiones luego de ejecutado el cuestionario.

El cuestionario mide 4 dimensiones:

- ✓ Medio ambiente: 2 criterios (objetivos, y ecodiseño del producto/servicio); y 7 sub-criterios.
- ✓ Aspectos Sociales: 3 criterios (calidad de vida, carácter social del proyecto, y sociodiseño); y 10 sub-criterios.
- ✓ Sistema de Innovación: 3 criterios (estructura del sistema, cultura tecnológica de agentes innovadores en su dimensión práctica, y cultura tecnológica de la sociedad en su dimensión práctica-valorativa); y 9 sub-criterios.
- ✓ Aspectos Económicos: 1 criterio (objetivos); y 3 sub-criterios.

En la Imagen 3 se observa la dimensión de Medio Ambiente, y los puntajes máximos asociados. El puntaje máximo de esta dimensión es de 9 puntos, y su valor se calcula como el puntaje obtenido sobre el total. Se observa la medición para un proceso productivo.

Imagen 3: Dimensión Medio Ambiente Cuestionario Impacto Social

³ CARTIF y Universidad de Valladolid Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, “Evaluación del Impacto Social de Proyectos I+D+i”, 2003. ISBN 84-607-9864-X. (1)

<http://www.oei.es/revistactsi/numero5/articulo4.htm> y (2)

<http://www.emp.uva.es/~javier/pagina/pantallas/investigacion/evaluacion.pdf>

1. MEDIO AMBIENTE				9	100%
1.1. Objetivos				3	
1.1.1	Alivio de impactos negativos	¿Promueve el proyecto la regeneración medioambiental o el alivio de impactos ambientales negativos de otras	No = 0 Sí = 1	1	
1.1.2	Sostenibilidad	¿Tiene el proyecto una filosofía de desarrollo sustentable más allá del ecodiseño proceso/producto?	No = 0 Sí = 1	1	
1.1.3	Regulación	¿Hace avanzar a la organización cliente por delante de lo establecido en la regulación medioambiental?	No / no existe cliente = 0 Sí = 1	1	
1.3. Ecodiseño del proceso productivo				6	
1.3.1	Ahorro energía	¿Contribuye el proyecto a disminuir el consumo de energía del proceso, o por el contrario lo aumenta?	No (aumenta) = 0 No (mantiene) = 1 Sí (disminuye) = 2	2	
1.3.2	Materiales	¿Contribuye el proyecto a disminuir el consumo de materiales en el proceso productivo?	No (aumenta) = 0 No (mantiene) = 1 Sí (disminuye) = 2	2	
1.3.3	Proveedores	¿Tienen los materiales que se incorporan en el proceso un bajo impacto ambiental?	No = 0 Sí = 1	1	
1.3.4	Abastecimiento	¿Proceden los materiales que se incorporan en el proceso como resultado del proyecto de puntos cercanos al enclave	No = 0 Sí = 1	1	

En esta dimensión, el sub-criterio 1.3 cambia si la tecnología/proyecto bajo evaluación es un producto. De esta forma, en el cuestionario se tienen dos hojas de evaluación, una para productos y otra para servicios. Luego, la segunda dimensión es la de Aspectos Sociales, que dice relación con los efectos que puede tener la tecnología sobre la sociedad en diferentes aspectos, como se observa en la Imagen 4:

Imagen 4: Dimensión Aspectos Sociales Cuestionario Impacto Social

2. ASPECTOS SOCIALES				15	100%
2.1. Objetivos: calidad de vida				6	
2.1.1	Libertad del consumidor	¿Aumenta la gama de productos disponibles en el mercado y, por tanto, la libertad de elegir del consumidor?	No = 0 Sí = 1	1	
2.1.2	Necesidades vitales básicas	¿Tiene un impacto directo sobre la mejora de la salud, seguridad o nutrición del usuario del producto?	No = 0 Sí = 1	1	
2.1.3	Necesidades y servicios colectivos	¿Tiene impacto directo en la mejora de servicio colectivo: abastecimiento de agua y saneamiento, educación, vivienda e infraestructuras, transporte o comunicaciones?	No = 0 Sí = 1	1	
2.1.4	Riesgos potenciales asociados a la tecnología	¿Se han considerado posibles efectos colaterales que puedan afectar a las personas?	No analizado = 0 Sí considerado, si encontrado y no modificado = 1 Sí considerado, y no encontrado = 2 Sí considerado si encontrado y si modificado = 3	3	
2.2. Objetivos: carácter social del proyecto				2	
2.2.1	Economía con interés social	¿Apoya a organizaciones económicas con perfil social, o de cuya existencia se deriva un claro fin social?	No = 0 Sí = 1	1	
2.2.2	Problemas sociales	¿Responde problemas de largo plazo de carácter social, ajenos a objetivos de corto plazo de empresas? (problemas que no puedan encuadrarse en los incluidos indirectamente	No = 0 Sí = 1	1	
2.3. Sociodiseño				7	
2.3.1	Diseño para todos	¿Se trata de un diseño que pretende incluir a todo tipo de usuarios, es decir, no es excluyente?	No = 0 Sí = 1	1	
2.3.2	Tecnologías para la rehabilitación	¿Promueve la integración de personas mayores y/o con discapacidad a través de la innovación tecnológica?	No = 0 Sí = 1	1	
2.3.3	Participación social	¿Existe algún mecanismo de participación social en la definición o el diseño del proyecto? ¿Se informa adecuadamente a las partes interesadas en él?	No = 0 Sí, de manera informal = 1 Sí, de manera formal (siguiendo una	2	
2.3.4	Relaciones sociales	¿Afecta el proyecto a la forma en que los usuarios/clientes se relacionan entre sí?	No analizado = 0 Sí analizado y no encontrado = 1 Sí analizado, si encontrado y no	3	

El cuestionario está diseñado en una hoja de cálculo de MS Excel, en donde el evaluador puede ir ingresando directamente los puntajes por cada pregunta, y el valor porcentual de cada dimensión es calculado automáticamente, al mismo tiempo que se actualiza el gráfico de diamantes (Imagen 7) que será el resultado gráfico final del proceso de evaluación social.

La tercera dimensión de la evaluación sociales Sistema de Innovación, que como se observa en la Figura 5, mide aspectos relacionados a cómo el desarrollo de la tecnología puede impactar tanto al capital humano como a los objetivos de políticas públicas de fomento, y los valores sociales.

Imagen 5: Dimensión Sistema de Innovación Cuestionario Social

3. SISTEMA DE INNOVACIÓN				13	100%
3.1. Estructura del sistema				5	
3.1.1	Capital humano	¿Incrementa el número de investigadores y en el sistema de innovación? ¿Mejora su formación?	No = 0 Sí = 1	1	
3.1.2	Adecuación al medio local	¿Incorpora y adapta al ámbito local o nacional, adecuadamente, tecnologías exógenas que antes eran	No = 0 Sí = 1	1	
3.1.3	Novedad	¿Aporta el proyecto nuevo conocimiento, nuevas soluciones tecnológicas o nuevas formas de innovación?	Para el centro = 0 Para la región = 1 Supraregional = 2	2	
3.1.4	Potencia agentes del sistema	¿Demanda servicios científicos y tecnológicos dentro de la región?	No = 0 Sí = 1	1	
3.2. Cultura tecnológica de agentes innovadores: dimensión práctica				5	
3.2.1	Coherencia con la política I+D+i	¿Existe coherencia temática con el plan de I+D+i regional (local), nacional o latinoamericano?	No = 0 Sí = 1	1	
3.2.2	Cultura corporativa de	¿Fomenta la cultura de innovación en organizaciones tradicionalmente ajenas a ella?	No / no existe cliente = 0 Sí = 1	1	
3.2.3	Cooperación: transversalidad	¿Integra la cooperación en el diseño del proyecto, como forma de trabajo y de resolución de problemas?	No = 0 Sí, puntualmente = 1 Sí, intensamente = 2	2	
3.2.4	Cooperación: interdisciplinaria	¿Promueve el trabajo conjunto de investigadores de distintas disciplinas?	No = 0 Sí = 1	1	
3.3. Cultura tecnológica de la sociedad: dimensión práctica-valorativa				3	
3.3.1	Conflictos con valores y prácticas sociales	¿Se relacionan los objetivos del proyecto con conflictos ético-sociales presentes en la actualidad?	No analizado = 0 Sí analizado y no encontrado = 1 Sí analizado, sí encontrado y no	3	

La cuarta dimensión dice relación con los Aspectos Económicos derivados de la tecnología/proyecto, pero no aquellos que se miden con el eje de Market Value, sino más bien aquellos aspectos de desarrollo endógeno y coherencia con las políticas de la región en donde se implemente la tecnología. Se observa en la siguiente imagen:

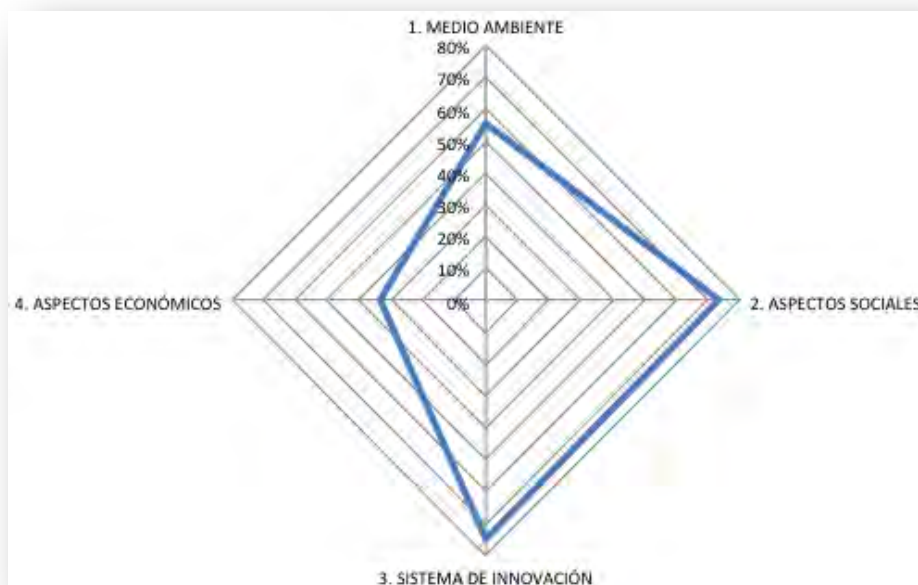
Imagen 6: Dimensión Aspectos Económicos Cuestionario Impacto Social

4. ASPECTOS ECONÓMICOS				3	100%
4.1. Objetivos				3	
4.1.1	Coherencia con la política económica	¿Apoya a sectores económicos que la política económica regional considera estratégicos o necesitados de un apoyo	No = 0 Sí = 1	1	
4.1.2	Desarrollo endógeno	¿Promueve el desarrollo endógeno de la región?	No = 0 Sí = 1	1	
4.1.3	Desarrollo equilibrado	¿Promueve el desarrollo económico equilibrado y la cohesión en la región?	No = 0 Sí = 1	1	

Como se observa en las imágenes anteriores, el cuestionario está diseñado de tal forma que las respuestas sean sencillas de responder, y por ende pese a que se tiene un total de 29 preguntas, el cuestionario puede ser ejecutado en poco tiempo. Una vez finalizado, se puede observar el desempeño de la tecnología a través del gráfico de Imagen 7, en donde la perspectiva del gráfico de diamante es idónea para la evaluación, en cuanto el objetivo es que una tecnología pueda mostrar un perfil equilibrado y favorable en cada una de las 4 dimensiones. Esto hace complejo el tener una cuantificación o puntaje final, que implicaría ponderar los puntajes de cada dimensión. De hecho, se debe observar que no sería posible compensar el que una tecnología obtuviese un puntaje alto en una dimensión, pero uno

muy bajo en otra. Dado lo anterior y a la naturaleza diferente de cada dimensión, no es aconsejable utilizar un puntaje único, sino que enfocarse en el análisis gráfico del diagrama de diamante, entendiendo el impacto social de la tecnología evaluada a través de las cuatro dimensiones.

Imagen 7: Ejemplo del gráfico de análisis de una evaluación social de una tecnología



Finalmente, las tecnologías medidas con este instrumento serán comparadas entre sí principalmente mediante el eje de madurez tecnológica (Doability), lo que permitirá su priorización, añadiendo además las conclusiones obtenidas a partir de los resultados del cuestionario de impacto social.

Proceso (b) EVALUACIÓN DOABILITY Final (Madurez Tecnológica)

Luego de tener los documentos y análisis de due diligence listos, las tecnologías del Portafolio CON potencial son sometidas a una segunda evaluación de su madurez tecnológica, ya que en el tiempo transcurrido desde la Evaluación Doability Preliminar pueden haber ocurrido cambios significativos e hitos relevantes en el desarrollo de la tecnología.

Respecto de la primera medición (a) *EVALUACIÓN DOABILITY Preliminar*, para la segunda medición (b) **EVALUACIÓN DOABILITY Final**, toma mayor relevancia el criterio de Estado de Desarrollo (50%) y tiene menor relevancia el de Capacidad de Transferencia del Equipo (15%), considerando que habiendo llegado a este punto, es porque el equipo posee la capacidad necesaria. Asimismo, algunos subcriterios tendrán mayor relevancia que en la medición (a) preliminar. Como se observa en la Imagen 8, las ponderaciones o relevancias relativas de todos los sub-criterios también

difieren de la primera medición (comparar con Imagen 2). Además, un sub-criterio del criterio de Estado de Protección Intelectual es cambiado para, en lugar de medir asociatividad, medir ya el porcentaje de participación.

Imagen 8: Matriz parametrizada de medición del (a) EVALUACIÓN DOABILITY FINAL

CRITERIO Y %	SUBCRITERIO Y %	0 - 1	1 - 2	2 - 3	Puntaje		
ESTADO DE PROTECCIÓN INTELECTUAL	35%	ESTADO	35%	Posee formulario de divulgación, o tiene revisión del E* del arte, pero nada pensado sobre PI.	Posee redacción de la solicitud.	Posee una solicitud de protección.	
		PLAZO (Años disponibles / Años totales*100)	50%	Entre 0 y 35.	Entre 36 y 70.	Entre 71 y 100.	
		PORCENTAJE PARTICIPACIÓN	15%	Tiene menos de un 15% de participación.	Posee entre un 16% y un 59%.	Porcentaje de participación mayor al 60%.	
ESTADO DE DESARROLLO	50%	TRL (Technology Readiness Level)	100 %	No se tiene ningún tipo de prueba de concepto, de ningún producto y/o servicio derivado de la tecnología, y sólo se está a nivel básico o teórico. TRL 1 a TRL 3.	Las pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, son sólo a nivel de laboratorio. TRL 4 a TRL 6.	Se cuenta con pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, a escala piloto o industrial. TRL 7 a TRL 9.	
CAPACIDAD DE TRANSFERENCIA DEL EQUIPO	15%	EXPERIENCIA	35%	No tiene experiencia previa.	Tiene experiencia en transferencia.	Tiene caso de éxito en transferencia.	
		NEXO CON SECTOR PRODUCTIVO	45%	No tiene empresas contactadas ni/o identificadas.	Tiene empresas identificadas y/o contactadas.	Cuenta con una empresa financiada o apoyo concreto (prototipos, datos, escalamiento).	
		GRADO DE INVOLUCRAMIENTO	20%	No se evidencia la presencia de motivación, interés o intención de transferir la tecnología.	Se observa un involucramiento e interés parcial en transferir	Se presenta elevado interés y motivación en transferir la tecnología y escalarla.	

Proceso (c) EVALUACIÓN MARKET VALUE (Potencial Comercial)

La medición del potencial comercial de las tecnologías es el segundo eje de la matriz bidimensional que permitirá realizar el proceso de selección de Quick Winners o Estrellas. Como se observa en la Imagen 9, el criterio más relevante (70%) es la cuantificación primaria del mercado potencial, que está determinado mayoritariamente (80%) por el sub-criterio de tamaño de mercado (market size), obtenido a partir de una estimación del mercado potencial al que podría apuntar la tecnología en evaluación.

Imagen 9: Matriz parametrizada de medición del MARKET VALUE

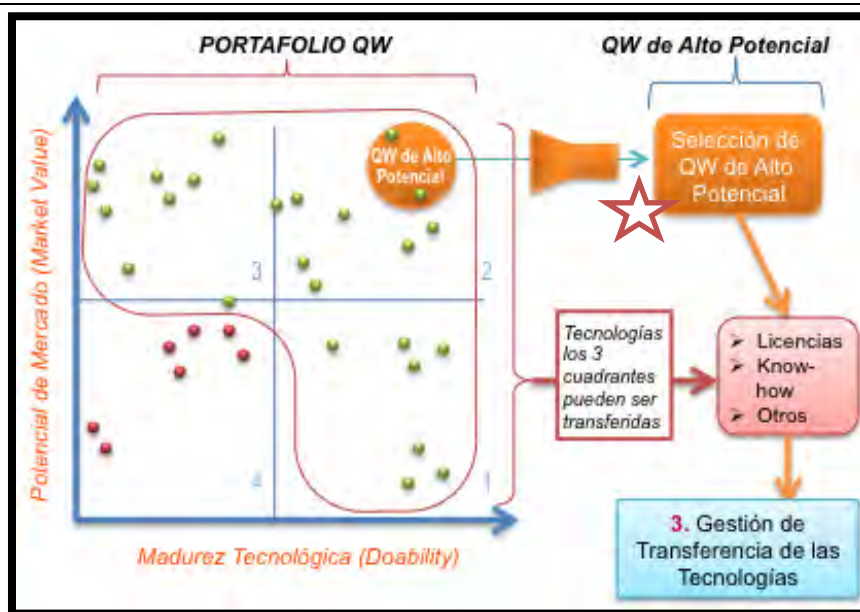
CRITERIO Y %		SUBCRITERIO Y %	0 - 1	1 - 2	2 - 3	Puntaje
CUANTIFICACIÓN PRIMARIA DE MERCADO POTENCIAL	70%	TAMAÑO DE MERCADO (Market Size)	80%	Mercado potencial menor a USD\$ 100 millones.	Mercado potencial entre USD\$ 100 millones, y USD\$ 1.000 millones.	Mercado potencial mayor a USD\$ 1.000 millones.
		TASA CRECIMIENTO (Market Growth)	20%	Tasa de crecimiento anual menor a un 5%	Tasa de crecimiento anual entre un 6% y un 15%.	Tasa de crecimiento anual mayor a un 16%.
POTENCIAL ALCANCE GEOGRÁFICO	30%	POTENCIAL ALCANCE GEOGRÁFICO SEGÚN PI	100%	Cuando no se identifican documentos PI en ninguna zona geográfica o sólo a nivel local, por parte de terceros, se supone que el alcance comercial es aún muy acotado o incipiente.	Cuando se identifican documentos PI sólo en algunas áreas geográficas: USA (US) o Europa (EP) o China (CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será parcial.	Cuando se identifican documentos PI en USA (US), Europa (EP) y Asia (China - CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será global.

Proceso Selección de Estrellas o Quick Winners

La evaluación del (b) Doability Final y el (c) Market Value permite clasificar las tecnologías del Portafolio CON Potencial en una matriz bidimensional. Estas tecnologías ya cuentan con los Due diligence Técnico y Legal, y dependiendo del caso también con el Cuestionario Impacto Social.

Las tecnologías con mayor potencial en los cuadrantes 2, 3 y 4 (Ver Imagen 10) serán clasificadas como pertenecientes al Portafolio Quick-winners (Portafolio QW). De este portafolio, aquellas tecnologías que se encuentren listas para la fase de transferencia, serán analizadas para determinar su formato de transferencia (licencias, transferencia de know-how, derechos de autor, entre otros), para luego pasar a la tercera fase del proceso “Gestión de la Transferencia de las Tecnologías”. Dentro del Portafolio QW, las tecnologías que posean un mayor puntaje en ambos ejes (pertenecientes al cuadrante 2) serán clasificadas como QW de Alto Potencial o Tecnologías Estrellas, ya que su madurez tecnológica y potencial comercial hacen de ellas las mejores candidatas para una transferencia exitosa, siendo éstas donde el equipo OTL UACH debe desplegar su mayor esfuerzo para lograr llevarlas al mercado.

Imagen 10: Selección de Quick Winners o Estrellas en Portafolio CON Potencial



Se hace la observación que, dada la condición de la Universidad como ente promovedor de innovación y tecnología para el bien social del país, existen tecnologías que, desde el punto de vista comercial no generan un beneficio monetario, pero que sí realizan un mejoramiento en la calidad de vida, y por ende social, contribuyendo al mejoramiento del país, estas tecnologías de alto potencial social serán transferidas mediante licencias sin ánimo de retribución comercial o de Bien Público.

En la actualidad, el portafolio OTL UACH cuenta con 24 tecnologías (disclosures completos) y se han identificado 8 tecnologías estrellas o quick winners de alto potencial de transferencia.

Mecanismos y Condiciones de salida:

Como se puede desprender del modelo anteriormente expuesto, las tecnologías (la gestión de transferencia de éstas) dejará de tener prioridad para la OTL (y por ende tender a salir de su flujo primario de trabajo) cuando se cumpla algunas de las siguientes condiciones:

- No estén focalizadas en las industrias prioritarias definidas como foco de la OTL UACH en la zona austral de Chile, esto es, cuando no estén focalizadas en generar un impacto positivo en el sector Agropecuario, Acuícola, Biotecnológico o Sector Industrial relacionado al proyecto Ingeniería 2030 actualmente desarrollado por la Facultad de Ingeniería de la universidad;
- No presenten una iniciativa que impacte a un desafío prioritario, o al menos identificado, en las industrias de referencia de la OTL UACH en la zona austral de Chile;
- Presente un bajo nivel de Doability o bajo grado de madurez tecnológica. En este caso, el

apoyo de la OTL se concentrará en proveer apoyo para que a) Refuerce su estrategia de propiedad intelectual y/o b) Pueda desarrollar algún proyecto o gestión de I+D, principalmente con fondos públicos, para lograr avanzar en lo que respecta a su madurez tecnológica.

Entregar el vínculo de acceso al sitio web de la OTL en el cual se encuentra el portafolio de tecnologías comercializables, o bien la oferta tecnológica de la OTL.

<http://otl.uach.cl/tecnologias/>

- *Completar el documento denominado **Línea de Base, Portafolio y Metas**, para así dar cuenta del detalle de las tecnologías del portafolio que actualmente componen la oferta tecnológica divulgable de la OTL.*

1.5. Metodología para la vinculación con la industria (subnumeral 5.1, literal d de las bases técnicas):

Entregar la metodología a emplear en la propuesta para lograr una vinculación efectiva con la industria, tanto a partir de la oferta tecnológica de la institución, como de la demanda por soluciones tecnológicas de la industria. Incorporar un plan de comunicaciones externas para hacer posibles ambos propósitos, explicando también la gestión del sitio web OTL, como la gestión de contenido virtual como físico en el marco de las comunicaciones externas para la vinculación. Lo descrito debe ser coherente con la carta Gantt y el Presupuesto del proyecto.

Como ya fue mencionado en el punto 1.2. la metodología para lograr una mejor vinculación con la industria de la zona austral de Chile (zona objetivo de la OTL UACH) es la siguiente:

- CREAR UN COMITÉ ASESOR EMPRESARIAL FORMADO POR EX ALUMNOS DE LA UACH QUE OCUPEN POSICIONES ESTRATEGICAS EN EMPRESAS DE SECTORES RELEVANTES PARA LA OTL UACH (AGROPECUARIO, ACUÍCOLA, BIOTECNOLÓGICO E INDUSTRIAL VINCULADO A INICIATIVA INGENIERIA 2030).
- AUMENTAR LOS PROCESOS DE VINCULACIÓN CON EMPRESAS DE LA ZONA GEOGRÁFICA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA OTL (SCOUTING EMPRESARIAL), EN PARTICULAR LEVANTANDO PRIMERO LOS DESAFIOS DE ÉSTAS A TRAVÉS DE UN PROCESO DE SCOUTING ACTIVO DE NECESIDADES DE LAS EMPRESAS CATASTRADAS PARA TAL EFECTO.

El scouting empresarial (base del proceso de marketing tecnológico de la unidad) que realizarán los profesionales de la OTL – UACH (ejecutivos off - campus), y que ya comenzaron durante las etapas de trabajo anteriores de la OTL, se centrará en dos estrategias básicas: La primera será la identificación y visita (a sus áreas de innovación y desarrollo, o en su defecto a sus áreas operativas o gerenciales) de todas aquellas empresas relevantes asociadas a cada una de las industrias prioritarias ya definidas como foco de la OTL – UACH. La razón de esta visita será el levantamiento de las necesidades tecnológicas o de innovación que ellos requieren para

solucionar problemas operacionales internos o aprovechar oportunidades de mercado (desafíos), donde la OTL pondrá al servicio de las empresas las capacidades de la UACH y de la propia OTL para gestionar la provisión de resultados de I+D que den respuesta a las necesidades empresariales previamente identificadas. Esta estrategia será conocida como “market pull por volumen”.

La segunda estrategia, denominada “science push de nicho”, consistirá en visitar con una oferta de transferencia tecnológica concreta (propuesta de contrato tecnológico y/o propuesta de licenciamiento) a todas aquellas empresas que sean el target objetivo de aquellas tecnologías identificadas en el proceso de gestión de portafolio como “tecnologías estrella o quick winner”.

Para lograr lo anterior, previamente se trabajará y prepararán propuestas profesionales de transferencia utilizando las capacidades existentes en el HUB de referencia de la OTL UACH (KNOW HUB).

Junto a lo anterior y para aumentar las posibilidades de realizar procesos de transferencia y comercialización de tecnologías, se pretende asistir/participar en ferias especializadas en temas tecnológicos relacionados a los sectores prioritarios, tanto nacionales como extranjeras y/o visitar ecosistemas extranjeros que tengan facilidades o experiencia en la adopción/desarrollo de tecnologías para dar a conocer y ofrecer aquellas tecnologías estrella previamente identificadas como parte del portafolio UACH.

En particular, las actividades que se realizarán como parte del plan de vinculación con la industria, son las siguientes:

- Desarrollo y publicación en la página web de la OTL (<http://otl.uach.cl>) de nuevas fichas o teaser de potencial tecnológico con la descripción de las ventajas y características distintivas de tecnologías disponibles en el portafolio de la OTL UA. Lo anterior, complementa a las 8 ya existentes.
- Envío de correos masivos: Se ejecutarán diversos planes de difusión vía correo masivo (puede ser SurveyMonkey o Mailchimp), para entregar información a todos los usuarios objetivo de los servicios OTL UACH.
- Difusión de patentes: Una propuesta integral que conlleve una labor comunicacional integral y multimedial, que incluya social media y todas las herramientas de difusión necesarias para dar a conocer las investigaciones. Todo lo anterior, parte del Plan de Difusión ya existente y que se implementará durante el periodo 2018 a 2022.
- Roadshow anual con empresas e instituciones con el fin de desarrollar un scouting empresarial respecto de las necesidades de innovación que requieren tales organizaciones y sobre las cuales la OTL UACH puede desarrollar soluciones, ya sea a través de su portafolio tecnológico o a través del desarrollo de I+D aplicada conjunta (por ejemplo, a través de contratos tecnológicos).

- Asistencia a ferias y/o desarrollo de viajes de prospección y/o comercialización de las tecnologías estrella a ecosistemas internacionales con reconocida experiencia en el consumo de tecnologías para la solución de problemas empresariales y/o el aprovechamiento de oportunidades de mercado. Al menos, 1 durante el periodo que dura el proyecto de consolidación, realizando el seguimiento respectivo de todos aquellos contactos comerciales gestionados en tal visita.
- Desarrollo y difusión de “cápsulas tecnológicas” con destacados y reconocidos investigadores de la UACH en el mercado regional como herramienta de marketing vía web, radio y/o TV regional.
- Creación de comité asesor empresarial formado por ex alumnos de la UACH que ocupen posiciones estratégicas en empresas de sectores relevantes para la OTL UACH.

El detalle de las actividades antes expuestas, incluido los indicadores de gestión, plazos, responsables y metas asociadas, se adjuntan en Anexo: Plan Estratégico actualizado de la OTL UACH 2018 - 2022.

1.6. Metodología para el apoyo a emprendimientos de base tecnológica (subnumeral 5.1, literal e de las bases técnicas):

Entregar la metodología a través de la cual la OTL dará apoyo a la formación, aceleración y escalamiento comercial de emprendimientos de base tecnológica vinculados a activos tecnológicos de propiedad de la institución beneficiaria, en el marco de la ejecución de la propuesta. Lo descrito debe ser coherente con la carta Gantt y el Presupuesto del proyecto, y también con el siguiente numeral 3.7 del presente formulario, en el caso de incorporar a actores externos a la OTL, tales como incubadoras, aceleradoras de negocios, o algún Hub de Transferencia tecnológica, entre otros actores.

Un factor clave para el éxito de los emprendimientos de base tecnológica es el acceso a recursos, financiamiento, capacidades y ecosistemas que contribuyan a su crecimiento y desarrollo. Con esta finalidad, se promoverán los emprendimientos de base tecnológica a inversionistas, empresas e instituciones interesadas en adquirir participación en EBTs. También se fomentarán estas iniciativas mediante proyectos presentados a agencias de financiamiento, con el fin de acceder a recursos para pilotaje, prototipado, comercialización y desarrollo del negocio.

Para lograr lo anterior, la OTL desplegará las siguientes estrategias:

- CONTRATAR UN NUEVO EJECUTIVO DE PROYECTOS, DENOMINADO EJECUTIVO ON CAMPUS & EMPRENDIMIENTO.
- DESARROLLAR PROCESO DE ROAD SHOW PARA TRANSFERENCIA, LOCAL Y NACIONAL, DE TECNOLOGÍAS CON ALTO POTENCIAL YA EXISTENTES EN EL PORTAFOLIO, DONDE LA

INTERACCIÓN CON KNOW HUB CHILE (HUB DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE REFERENCIA DE LA OTL UACH) SERÁ CLAVE.

- CREAR SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE I+D APAREJADO CON FUENTES DE FINANCIAMIENTO PÚBLICAS PARA FACILITAR PROCESOS DE LICENCIAMIENTO DESDE LA OTL A EMPRESAS.
- ESTABLECER COMO FUNCIÓN PERMANENTE DE LA OTL LA IDENTIFICACIÓN Y DIFUSIÓN DE OPORTUNIDADES, TANTO PÚBLICAS COMO PRIVADAS, NACIONALES COMO INTERNACIONALES, FOCALIZADAS EN LA INNOVACIÓN VÍA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LOS USUARIOS OBJETIVO.

Dentro de las actividades que la OTL UACH pretende desarrollar para incentivar la generación de empresas de base tecnológica (EBT) que sean incubadas y aceleradas en el ecosistema UACH existente para tal efecto (AUSTRAL INCUBA, INGENIERÍA 2030, etc.), se pueden destacar los siguientes:

- La definición del proyecto de emprendimiento.
- La identificación y constitución del equipo de emprendedores.
- La planificación y definición de una agenda de trabajo para el desarrollo del emprendimiento.
- La elaboración de un plan de negocios del emprendimiento, que incluya una valuación de la tecnología y de la EBT.
- La negociación y contratación del acuerdo de licencia entre la institución y la EBT. La realización de un Due Dilligence.
- La constitución de la empresa a la que se transferirá la tecnología.
- La definición y financiamiento de un plan de pilotaje y escalamiento, que incluya: desarrollo de pilotaje y prototipado, diseño y construcción de planta industrial, diseño y manufactura de equipo, cumplimiento de normas gubernamentales, especificaciones y leyes.
- La definición y acceso a capacidades, equipamiento e instalaciones y expertise para el escalamiento productivo
- La definición y acceso a los activos complementarios, necesarios para llevar las tecnologías al mercado.

Dentro de las actividades, mecanismos y herramientas de promoción que la OTL UACH desarrollará para dar soporte a los emprendimientos de base tecnológica que se desarrollen, se pueden destacar las siguientes:

- Información de la EBT en la Página web de la OTL
- Información en página web del KNOWHUB en inglés y español en la que se promueve las EBTs.
- Apoyo para la obtención de Participación en ferias tecnológicas y sectoriales en las que se promueve a las EBTs.
- Documento de plan de negocios.
- Video promocional de la EBT.

- Elevator pitch.
- Kit de marketing, que contiene material impreso y digital para promover las EBTs.
- Rondas de inversionistas, empresas o instituciones.
- Contactos directos con potenciales interesados.
- Presentación directa a potenciales, empresas o instituciones interesadas.
- Documentos de postulación de proyectos a agencias de financiamiento público y privado.

El detalle de las actividades antes expuestas, incluido los indicadores de gestión, plazos, responsables y metas asociadas, se adjuntan en Anexo: Plan Estratégico actualizado de la OTL UACH 2018 - 2022.

1.7. Metodología de vinculación con redes y entidades de transferencia tecnológica (subnumeral 5.1, literal f de las bases técnicas):

La propuesta debe buscar expandir las capacidades de gestión de la propiedad intelectual, suscripción de contratos para I+D colaborativa, pruebas de concepto, prototipos y comercialización de impacto nacional e internacional, incorporando a OTLs nacionales, entidades de transferencia tecnológica de mayor envergadura y alcance, como otro tipo de entidades en el ámbito de la transferencia de tecnología y en el de emprendimientos de base tecnológica.

En el caso que la institución se encuentre vinculada a un Hub de Transferencia Tecnológica, tendrá que dar a conocer en detalle cuáles son las capacidades adicionales adquiridas a partir de esta vinculación y de las redes que cada HUB entregue.

La propuesta debe considerar un set de actividades concretas con actores específicos identificados, y a su vez debe guardar coherencia con la estrategia comercial de transferencia tecnológica de la OTL entregada en el plan estratégico y con la carta Gantt y el Presupuesto del proyecto.

La OTL - UACH ya posee una serie de vínculos y acuerdos ya establecidos con una serie de entidades, tanto nacionales como internacionales, como por ejemplo:

- Albert Einstein College of Medicine of Yeshiva University (EEUU) y en particular con el Sr. Richard Kosman, destacado consultor senior de la AUTM (Association of University Technology Managers);
- Universidad de Lieja (Bélgica);
- Universidad de Lleida (España);
- Red GT - Chile (Red de Gestores Tecnológicos) de Chile;
- KNOW HUB (Chile).

Sin perjuicio de lo anterior, el plan de vinculación con redes y entidades de transferencia tecnológica tendrá las siguientes actividades claves:

- Identificación de nuevos partners claves (redes y entidades de transferencia tecnológica que complementen la plataforma de la OTL UACH y que cumplan con las directrices – área USUARIOS / Objetivo: Potenciar la relación Universidad – Empresa – Gobierno del

Plan Estratégico de la OTL que se anexa a la presente postulación).

- Acercamiento a partners claves con el fin de evaluar su disposición a suscribir un modelo de colaboración.
- Desarrollo de un modelo de colaboración con entidades o redes de transferencia tecnológica, OTLs nacionales y, eventualmente, internacionales que estén dispuestas a suscribir un partnership con la OTL UACH.
- Implementación de un plan de acción concreto, con al menos tres partners claves que permita la profundización de buenas prácticas y la ampliación de redes para el proceso de transferencia de tecnologías de la UACH. Por ejemplo, desarrollar pasantías de los ejecutivos de la OTL en instituciones pertinentes.
- Implementación de un plan de acción concreto con al menos dos brokers tecnológicos con redes nacionales e internacionales que apoyen el proceso de transferencia de tecnologías de la UA, incluyendo las redes y capacidades existentes en el KNOW HUB al que pertenece la OTL – UACH.

El detalle de las actividades antes expuestas, incluido los indicadores de gestión, plazos, responsables y metas asociadas, se adjuntan en Anexo: Plan Estratégico actualizado de la OTL UACH 2018 - 2022.

1.8. Propuesta metodológica de incorporación de aprendizaje obtenido de asesorías contratadas en el marco de la propuesta (subnumeral 5.1, literal g de las bases técnicas):

Con el fin de asegurar la generación e instalación de capacidades fundamentales para la transferencia tecnológica al interior de la institución beneficiaria, es necesario que a continuación se describa una propuesta metodológica para abordar tal desafío en el marco de la contratación de asesorías para procesos o actividades relevantes en materia de transferencia tecnológica durante la ejecución del proyecto.

Las asesorías que se contraten en el marco de esta propuesta deberán contemplar el desarrollo tanto de contenidos a nivel teórico, pero sobretodo prácticos y aplicados al plan de posicionamiento interno de la OTL UACH.

Sin perjuicio de lo anterior, es relevante considerar que cada proceso de contratación de una asesoría, independiente su naturaleza, deberá contemplar la siguiente estructura metodológica:

- a) Desarrollo de bases de licitación y/o términos de referencia técnicos y económicos;
- b) Definición de potenciales oferentes;
- c) Definición de presupuesto máximo y óptimo;
- d) Publicación de plazos de postulación y oportunidad de consultas, todo vía web.

De esta manera cuando se requiera una asesoría se realizará bajo el formato anterior. Además y con el fin de asegurar la incorporación del aprendizaje obtenido de las asesorías contratadas por

la OTL UACH, toda asesoría contratada deberá entregar, como parte de sus resultados, los siguientes servicios adicionales:

- Cada consultora deberá entregar, tanto copias físicas como digitales, de sus reportes, parciales y finales, para asegurar la disponibilidad y accesibilidad de todos los involucrados en ella (el formato de entrega debe ser compatible para su potencial acceso vía web, de manera remota vía cloud);
- Cada consultora deberá incluir siempre, como parte de su propuesta, una instancia de retroalimentación post asesoría, incluyendo un formato tipo taller de capacitación (presencial y/o vía remota) para asegurar la transferencia de conocimiento y disponer de una instancia de intercambio de experiencia entre los consultores y los colaboradores de la OTL UACH.

La OTL ha definido que el alcance de las potenciales consultorías a contratar durante el periodo 2018 - 2022 serán las siguientes

- Propiedad Intelectual:
 - Elaboración de Estudios de Arte Previo / Estudios de Patentabilidad / Estudios de Libertad de Operación – Insumo para el Modelo de Gestión de Portafolio
 - Actualización de los Reglamentos y políticas institucionales vigentes – Insumo para fortalecer la institucionalidad de la OTL UACH.
- Evaluación y Valorización de Tecnologías:
 - Desarrollo de Estudio del Arte de la Propiedad Intelectual (IP Assessment) para gestión del portafolio.
 - Desarrollo de Estudio de Mercado – Insumo para la Gestión de Portafolio.
 - Valorización financiera de los desarrollos tecnológicos – Documento necesario para aquellas tecnologías con alto potencial de transferencia
 - Apoyo en el proceso de Brokerage de Tecnologías – Servicio contratado a través del KNOWHUB
 - Desarrollo de Road Map Tecnológicos de las tecnologías con alto potencial de transferencia pertenecientes al portafolio
 - Formación y fortalecimiento de capacidades técnicas específicas relacionadas a la gestión y comercialización de tecnologías.
- Actividades de Difusión Externa e Interna:
 - Elaboración de merchandising para eventos en los que participará la OTL.
 - Actualización del contenido del sitio web de la OTL.
 - Prensa oral y escrita, publicaciones en sitios web, confección de cápsulas comunicacionales y utilización de otros medios para la difusión de tecnologías de

potencial comercial.

- Confección de boletines, brochures, contenidos web y otro tipo de materiales que permitan la difusión del portafolio de tecnologías de propiedad de los beneficiarios, en base a resultados de investigación y desarrollo.

El detalle de las actividades antes expuestas, incluido los indicadores de gestión, plazos, responsables y metas asociadas, se adjuntan en Anexo: Plan Estratégico actualizado de la OTL UACH 2018 - 2022.

1.9. Plan de trabajo y presupuesto detallado:

- *Completar el documento denominado **Plan de Trabajo y Presupuesto** con el detalle de la carta Gantt y presupuesto del proyecto.*

2. INSTITUCIONALIDAD Y COMPROMISOS

2.1. Compromiso institucional:

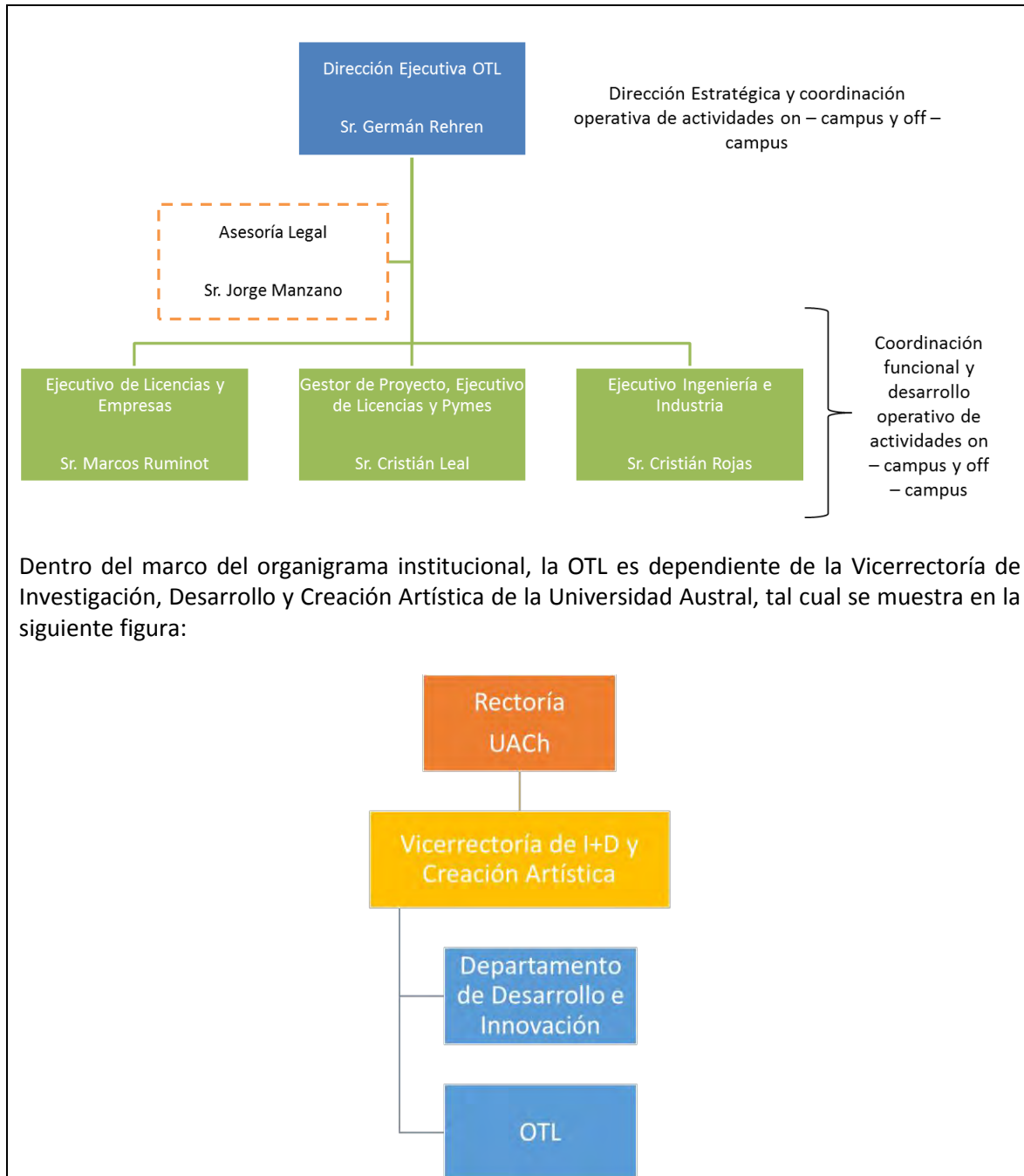
*Será necesario contar con cartas de compromiso institucional de las máximas autoridades institucionales como parte del **Anexo de Institucionalidad y Compromisos**. En su conjunto, la documentación debe considerar como mínimo compromisos respecto de siguientes aspectos:*

- *Cofinanciamiento del proyecto.*
- *Correcto desempeño del proyecto en términos generales.*
- *Cumplimiento de desafíos que permitan cerrar brechas en transferencia tecnológica. Los desafíos deben encontrarse claramente individualizados conforme con el numeral 1.2. del presente formulario.*
- *Cumplimiento de desafíos específicamente institucionales en transferencia tecnológica. Los desafíos deben encontrarse claramente individualizados.*
- *Plan de contratación de equipo de trabajo OTL, para así asegurar una pérdida de dependencia gradual de la institución respecto del financiamiento de Recursos Humanos por parte de Corfo y la sustentabilidad del trabajo en transferencia tecnológica.*

2.2. Posicionamiento de la OTL

Entregar el organigrama actual de la OTL o de la Unidad de Transferencia Tecnológica que alberga a la OTL. Incorporar dicho organigrama en el marco del organigrama institucional.

El organigrama actual de la OTL UACH es el siguiente:

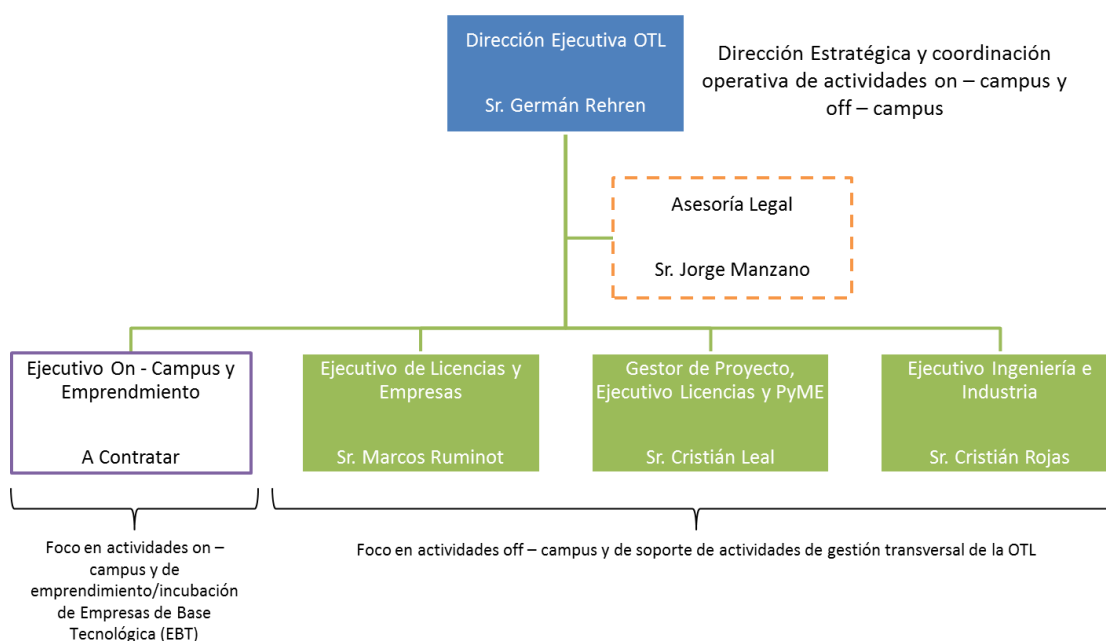


Entregar el organigrama propuesto para la OTL o Unidad de Transferencia Tecnológica que alberga a la OTL en el presente proyecto, en el marco del organigrama institucional. Indicar en el caso de que el organigrama actual no difiera del propuesto. En tal situación, no es necesario reiterar el organigrama.

Sin perjuicio de lo expuesto en el punto anterior, se sugiere complementar el equipo humano y

competencias de la OTL con un nuevo ejecutivo que se focalice en las actividades on – campus, “liberando” a los ejecutivos existentes para que desarrollen de manera dedicada las funciones off – campus, aumentando de esta forma la probabilidad de levantar, ejecutar, consolidar y/o concretar procesos de transferencia y licenciamiento de resultados de I+D a la sociedad y la industria.

De esta forma, el organigrama propuesto para la OTL UACH, para el periodo 2018 - 2022 es el siguiente:



La posición de la OTL en el marco del organigrama institucional se mantiene inalterado.

2.3. Desarrollo Institucional

Describir y detallar todos los elementos de política, regulación e incentivos, así como otros aspectos de desarrollo institucional que el Beneficiario tenga disponibles a la fecha de la postulación, los cuales fomenten y faciliten la transferencia tecnológica.

Hoy la OTL UACH ha generado una serie de elementos de política, regulación, incentivos, planes, acciones y otros documentos relevantes para el desarrollo institucional de la Universidad Austral de Chile en temas relacionados a Transferencia Tecnológica y temas afines.

En el siguiente cuadro se identifica cada uno de los elementos existentes y que han sido

desarrollados, impulsados y comunicados a la comunidad universitaria para facilitar el desarrollo institucional en materias relacionadas a la Transferencia Tecnológica.

DETALLE DE ELEMENTOS ASOCIADOS A LA INSTITUCIONALIDAD VIGENTE

INSTITUCIONALIDAD VIGENTE	APROBADO POR LA INSTITUCIÓN
Reglamento Transferencia de Resultados de Investigación (TRI) y Conflictos de Interés en la TRI (CI)	SI
Cuaderno de laboratorios	SI
Plan de difusión con el entorno	SI
Plan de vinculación Universidad y empresa	SI
Manual de transferencia	SI
Actualización Plan estratégico	SI
Web otl con contenido actualizado	SI
Portafolio tecnologías difundidos en web	SI
Sistema de gestión web-otl (APOLO)	SI
Estandarización de contratos I+D y TT	SI
Plan Vinculación con redes y entidades de TT	SI

En la actualidad, el Proceso de Gestión Propiedad Intelectual de la OTL consiste en 5 etapas indicadas en el diagrama adjunto, el cual se encuentra disponible en la web de la unidad, en la sección dirigida a los investigadores: <http://otl.uach.cl/investigadores/>

Proceso de Gestión de Propiedad Intelectual



Es importante destacar, dentro de la institucionalidad vigente, los siguientes documentos:

Reglamento Transferencia de Resultados de Investigación: Documento que regula los procesos de transferencia de tecnologías o de resultados de investigación, definidos como “activos de propiedad intelectual”, relacionando este proceso con la Política vigente de Propiedad Intelectual y el Reglamento de Conflicto de Intereses, y reconociendo que este proceso se puede llevar a cabo mediante licencias, comerciales o de bien público y también reconoce que los resultados de investigación pueden generar empresas de base tecnológica (EBT), normando los procesos relativos a su constitución dentro de la universidad, la transferencia de activos de propiedad intelectual de la universidad en beneficios de éstas y el uso temporal de infraestructura como apoyo a su desarrollo empresarial. Este reglamento fue aprobado el 13 de Marzo de 2018.

Reglamento de Conflicto de Intereses: Este documento norma las formas de actuación de personas contratadas por la universidad en el marco de negociaciones de transferencia tecnológica o transferencia de resultados de investigación, definiendo deberes y derechos de este tipo de personas en el marco de negociaciones de esta índole.

Plan de Vinculación Universidad y Empresa: Este documento presenta una metodología de vinculación con las empresas con una orientación preferente, dirigida a generar las instancias necesarias para promover la participación activa de la comunidad universitaria con el medio socio-empresarial y enfocado desde las demandas productivas regionales.

Plan de Difusión: Documento que define las actividades, plazos, alcances y potenciales resultados de un plan de difusión interno y externo, incluyendo el formato de medición del impacto de implementación de tal plan en el entorno.

Cabe destacar que en esta postulación no se solicitan recursos para elaborar nuevos planes de vinculación y difusión, si no que se propone profundizar y complementar las estrategias en ellos propuestas con nuevas actividades e iniciativas, apuntando efectivamente a consolidar los objetivos que les son pertinentes.

Se adjunta como Anexo los principales documentos antes descritos.

3. EQUIPO OTL.

3.1. Equipo de trabajo actual y propuesto

- *Completar la hoja RRHH del Documento denominado **Plan de Trabajo y Presupuesto**. Los antecedentes entregados en dicho anexo permitirán comprender la especificación y funciones del equipo de trabajo, considerando por tal, sólo a los profesionales que dediquen horas de trabajo razonables al proyecto, lo cual implique financiamiento con cargo a Corfo o a la contraparte por tal motivo.*

3.2. Antecedentes del equipo de trabajo actual y propuesto

- *Incorporar como parte del **Anexo de Equipo OTL** los currículos de todo el equipo de trabajo considerado en la hoja RRHH del Documento **Plan de Trabajo y Presupuesto**, involucrando sólo a los profesionales que dediquen horas de trabajo razonables al proyecto, lo cual implique financiamiento con cargo a Corfo o a la contraparte por tal motivo.*

Detallar el perfil de todos los cargos que no cuentan con un profesional definido y que por ende en la hoja RRHH del anexo XXX son especificados como NN. Dejar en blanco si la propuesta no considera la incorporación de nuevos profesionales que aún no hayan sido identificados.

Como ya se detalló en puntos anteriores, se sugiere complementar el equipo humano y competencias de la OTL con un nuevo ejecutivo que se focalice en las actividades on – campus, “liberando” a los ejecutivos existentes para que desarrollen de manera dedicada las funciones off – campus, aumentando de esta forma la probabilidad de levantar, ejecutar, consolidar y/o concretar procesos de transferencia y licenciamiento de resultados de I+D a la sociedad y la industria.

En pocas palabras, esta estrategia se resume en: CONTRATAR UN NUEVO EJECUTIVO DE PROYECTOS, DENOMINADO EJECUTIVO ON CAMPUS & EMPRENDIMIENTO.

El perfil profesional para cubrir este cargo es el siguiente:

Ingeniero Comercial o Civil Industrial, deseable postítulo en Administración de Negocios e idealmente MBA, con experiencia comprobada en gestión y aceleramiento de carteras de proyectos de base tecnológica en etapa temprana de desarrollo. Familiarizado con fuentes de financiamiento público y privado, con una adecuada red de contactos empresariales, tanto en la región como en el país.

Las funciones que este cargo podría desarrollar, son las siguientes:

- Búsqueda y levantamiento de tecnologías UACH con potencial de ser transferidas, tanto documental (revisión de registros de proyectos adjudicados, en ejecución y ejecutados por la UACH con líneas de financiamiento público -FONDEF, Corfo, fondos regionales y otros), como presencial (a través de reuniones con grupos de investigación de las distintas facultades), para incrementar el portafolio de tecnologías comercializables UACH
- Participación en la definición de estrategias de comunicación, y en la planificación, coordinación y ejecución de actividades de difusión del quehacer de la OTL en la comunidad universitaria, ya sean masivas o por grupos de interés, de manera de visibilizar la importancia de la “tercera misión” de la UACH, los principales lineamientos de las políticas de propiedad intelectual y de creación de spin off UACH, y así contribuir a fortalecer la cultura pro innovación y transferencia;
- Participación en la definición de estrategias de vinculación, y en la planificación, coordinación y ejecución de actividades de vinculación con el medio socio-empresarial, de manera de acercar la universidad a la empresa y generar “match” entre necesidades/desafíos tecnológicos de empresas y capacidades de I+D en la UACH que planteen soluciones a problemáticas levantadas, dando forma a proyectos de Contratos Tecnológicos u otros posibles instrumentos de cofinanciamiento público;
- Orientación y apoyo a grupos de investigación en el diseño de la “hoja de ruta” para el desarrollo comercial de sus resultados de investigación, y monitoreo del cumplimiento de los hitos técnicos y comerciales definidos;
- Apoyo y colaboración a la Oficina de Proyectos aportando una mirada de negocios y transferencia en la formulación de nuevos proyectos UACH (incorporación de estrategias de propiedad intelectual, validación comercial con potenciales usuarios/compradores en forma temprana, modelos de transferencia, por ej.);
- Vinculación y coordinación con proveedores de servicios especializados (IP Assessment, Market Assessment, y otros);
- Vinculación y trabajo conjunto con profesionales del Hub de Transferencia en pos del licenciamiento internacional de tecnologías UACH;
- Participación en la redacción y formulación de proyectos basales y otros pertinentes al quehacer de la OTL;
- Apoyo en el monitoreo y registro de avance de actividades y resultados comprometidos en proyectos basales, redacción de informes de avance y final para entrega a las agencias correspondientes (Corfo, Gore, etc.);
- Participación y representación de la OTL en actividades Intra-UACH o inter-universidades, asociaciones y otros grupos relacionados con transferencia tecnológica;

- Gestión y apoyo directo a una cartera determinada de proyectos y resultados de investigación con potencial de ser protegidos y transferidos;
- Apoyo en la coordinación y preparación de material para el Comité de Propiedad Intelectual.

4. CAPACIDADES E INSUMOS PARA LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

*Completar el Documento denominado **Línea de Base, Portafolio y Metas** con la línea base y metas con relación a las capacidades e insumos para la transferencia tecnológica.*

Considerar que en el transcurso de la evaluación técnica de propuestas, será necesario validar de manera presencial, documentación que acredite la veracidad respecto de los siguientes indicadores mencionados en el numeral 5 de las bases técnicas:

- *I+D (total) ejecutada por el beneficiario, medida como “presupuesto disponible para la ejecución de proyectos de I+D con financiamiento del estado, empresas, propio u otras fuentes de financiamiento”.*
- *I+D aplicada ejecutada por el beneficiario, medida como “presupuesto disponible para la ejecución de proyectos de I+D aplicada con financiamiento del estado, empresas, propio u otras fuentes de financiamiento”.*
- *Número de contratos tecnológicos gestionados por la institución beneficiaria.*
- *Número de licencias gestionadas por la institución beneficiaria y extendidas a actores externos a la misma, con ánimo de retribución comercial.*
- *Número de licencias gestionadas por la institución beneficiaria y extendidas a actores externos a la misma, sin ánimo de retribución comercial.*
- *Número de emprendimientos de base tecnológica creados y asociados a activos de propiedad intelectual de la institución beneficiaria.*
- *Ingresos derivados de contratos tecnológicos de la institución beneficiaria ejecutados con empresas.*
- *Ingresos derivados de la comercialización tecnológica de la institución beneficiaria.*

ANEXO 13

Memoria OTL (En Edición)

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD

OTL |



Universidad Austral de Chile
Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo
y Creación Artística

Oficina de Transferencia y Licenciamiento
de la Universidad Austral de Chile

MEMORIA 2013 - 2017



ÍNDICE

I.	VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y CREACIÓN ARTÍSTICA	8
i.	Palabras del Vicerrector de Investigación, Desarrollo y Creación Artística	11
ii.	Instalando Capacidades Institucionales para Transferencia Tecnológica.....	12
iii.	Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL)	14
	· Visión y Misión	14
	· Nuestro Equipo	16
	· Modelo de Transferencia Tecnológica de la UACH.....	18
	· La Política y Reglamentos de Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica de la UACH.....	21
	· Puesta en marcha y Desarrollo OTL	22
	· La OTL en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería	24
II.	INNOVACIONES PARA EL DESARROLLO.	26
i.	Tecnologías licenciadas	29
ii.	Tecnologías en fase de transferencia	39
III.	OBRAS INTELECTUALES CON DERECHOS DE AUTOR.	58
IV.	RESUMEN DE GESTIÓN.....	62

i. Palabras del Vicerrector de **Investigación, Desarrollo y Creación Artística**

En las últimas décadas la investigación universitaria se ha enfrentado con una realidad caracterizada por una mayor expansión de la investigación, una competencia más intensa por fondos públicos y privados, una mayor exigencia en su internacionalización y en materia de aseguramiento de la calidad, así como un mayor número de demandas por parte de la sociedad y el Estado.

Nuestra Institución vive importantes desafíos como Universidad completa y compleja, uno de los cuales es contribuir al desarrollo del país y del Sur Austral, a través de soluciones cimentadas en investigación de base científica y tecnológica, pertinentes a las demandas sociales y productivas del Chile actual.

En este contexto, el objetivo general de la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística de la Universidad Austral de Chile es: “Planificar, organizar y gestionar las actividades universitarias en el ámbito de la investigación, creación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica proponiendo y ejecutando políticas y mecanismos que aseguren la transversalidad y articulación de las acciones, la eficiencia en la gestión, su comunicación y transferencia y su inserción en el contexto nacional e internacional”.

La Memoria de Gestión que a continuación se presenta, pretende visibilizar parte de ese esfuerzo institucional realizado por la Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL), perteneciente a esta Vicerrectoría, la cual se centra en labores como la facilitación y apoyo del proceso de transferencia

de resultados de investigación, trabajo que propende a la transformación en productos y servicios de interés como bienes productivos, públicos y sociales.

Creemos que el desarrollo y consolidación de las capacidades institucionales antes mencionadas alcanzarán cada vez mayor relevancia, en tanto sean capaces de poner en valor la investigación al servicio de la sociedad desde una mirada bidireccional, dirigida tanto a la entrega de soluciones como a la captación de necesidades del entorno público y privado. Al respecto, esperamos que esta primera edición, así como las venideras, refleje plenamente el trabajo conjunto que realiza la OTL con los investigadores de la Universidad Austral de Chile, así como el impacto que dichos esfuerzos puedan proyectarse a nuestra sociedad.



Prof. Hans G. Richter, PhD

Vicerrector de Investigación, Desarrollo y Creación Artística Universidad Austral de Chile.

ii. Instalando Capacidades Institucionales para Transferencia Tecnológica

La Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL) de la Universidad Austral de Chile nace en el año 2013 como respuesta a la necesidad evidenciada por investigadores, investigadoras y el entorno público-privado, de contar con nuevas capacidades institucionales que apoyen el proceso de conversación entre dos mundos complementarios: el de la investigación y el de la sociedad que utiliza los productos y servicios originados a partir de dichos procesos científicos.

La puesta en marcha de la unidad ha implicado una serie de desafíos y logros, que pasan por la formación de un equipo calificado profesionalmente, la elaboración y aprobación de una política y reglamento de propiedad intelectual y por último, la concreción de la transferencia de tecnologías a actores públicos y privados de distintos sectores económicos y productivos de Chile.

La gestión que comprende el período entre los años 2013 y 2017, tuvo como resultados fundamentales la generación de nuevas capacidades institucionales para la transferencia tecnológica, hecho que se manifiesta en:

- a) 7 Patentes nacionales concedidas.
- b) 2 Patentes internacionales otorgadas.
- c) 1 modelo de utilidad otorgado.
- d) 5 licencias de tecnologías transferidas.
- e) 1 spin off creado.
- f) 13 Certificados de autor obtenidos (4 software y 9 obras)
- g) Más de 30 tecnologías levantadas con potencial de ser transferidas.

h) Política de propiedad Intelectual y su reglamento aprobado.

i) 2 nuevos reglamentos en tramitación de cuerpos colegiados: el de transferencia de resultados de investigación y el de conflictos de interés.

Los resultados obtenidos hasta la fecha, nos incentivan a creer que nuevas e importantes contribuciones al desarrollo del Sur Austral verán la luz en los años venideros, ello producto del trabajo diligente y perseverante que nuestra comunidad académica ha realizado, mostrándose cada vez más dinámica, activa y comprometida con la misión institucional.



Dr. Germán Rehren S.

*Coordinador Oficina de Transferencia y Licenciamiento
Universidad Austral de Chile*

iii. Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL)

Visión y Misión

La Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL), dependiente de la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística de la Universidad Austral de Chile, se instala en el 2do semestre del año 2013.

Su creación, respaldada por **INNOVA Chile Corfo y la Universidad**, responde a la necesidad de contar con una unidad dedicada exclusivamente a la transferencia tecnológica, en pos de disminuir la baja correlación entre una producción científica

elevada y una escasa generación de negocios tecnológicos con base en la **actividad I+D**. A ello, se suma la relevancia de contar con una definición institucional respecto al tratamiento de la Propiedad Intelectual y el establecimiento de políticas que impulsen la promoción de la misma. Por último, se busca fomentar y potenciar la participación de empresas en el quehacer científico de la UACH, propendiendo a la generación de una cultura de innovación y emprendimiento.

VISIÓN

Ser reconocidos como un referente en el proceso de transformación de conocimiento académico en beneficio público y productivo, tanto de la zona sur austral de Chile, como a nivel nacional.

MISIÓN

La Oficina de Transferencia y Licenciamiento de la Universidad Austral de Chile es la encargada de proteger, promover y transferir, de manera eficiente y eficaz, el conocimiento académico aplicado que se genera en la universidad para lograr vincular a la institución con la comunidad, las empresas y todo grupo de interés generando con ello desarrollo social y económico de la zona sur austral, Chile y el Mundo.



> Nuestros Valores

- Trabajo en equipo
 - Compromiso
 - Excelencia
 - Impacto en la sociedad
-

Para alcanzar dichos propósitos, la unidad está a cargo de las siguientes funciones específicas, las cuales se deben desarrollar en conjunto con el **Comité de Propiedad Intelectual**:

- a. Recibir las propuestas que académicos y académicas presenten y evaluar los desarrollos, invenciones o creaciones universitarias para determinar su potencial de comercialización e impacto social y definir los mecanismos de protección y desarrollo de la invención. Asimismo, se identifica y se lleva registro de las investigaciones susceptibles de ser protegidas.
- b. Revisar periódicamente las políticas y las normas de propiedad intelectual y transferencia a nivel nacional e internacional, a objeto de recomendar la actualización o adopción de nuevas políticas.

Además, la OTL se hace responsable de las siguientes **funciones ejecutivas**:

- a. Gestionar la suscripción de los documentos de cesión de derechos con los investigadores/as o académicos/as correspondientes, en todos aquellos casos en los que la Universidad sea el titular de la obra, creación o invención generada por ellos/as.
- b. Gestionar los trámites necesarios para el registro y protección de los derechos de propiedad intelectual e industrial resultantes de proyectos y actividades de investigación, desarrollo e innovación de la universidad, a nivel nacional e internacional, en todos aquellos casos en que la universidad determine proteger la invención.
- c. Establecer los formatos o instrumentos que faciliten la identificación de activos de valor, difundirlos y gestionarlos al interior de la comunidad universitaria.
- d. Divulgar la política de propiedad intelectual en todas las dependencias de la Universidad, así como en los medios de difusión masiva con los que cuenta la Institución.
- e. Realizar labores de difusión y capacitación permanente en materia de propiedad intelectual y transferencia tecnológica.



Coordinador

Dr. Germán Rehren Schweppe

Bioquímico y Doctor en Ciencias Mención Biología Celular y Molecular de la UACH. Responsable de la Gestión de la Propiedad Intelectual y Licenciamiento mediante la Protección, promoción y transferencia a la sociedad de los resultados de la investigación de la Universidad.



Ejecutivo de Licencias y Empresas

Marcos Ruminot Bascur

Ingeniero Civil Industrial de Universidad de Concepción. Diplomado en Emprendimiento e Innovación Tecnológica de la Universidad Técnica Federico Santa María. Responsable de apoyar los procesos de Transferencia y Licenciamiento de la Unidad.



Abogado

Jorge Manzano Nahuelpán

Abogado y Magíster en Derecho, mención Derecho Privado© de la Universidad Austral de Chile. Integrante de la Dirección jurídica de la Universidad. Responsable de asesorar a la OTL en el proceso de transferencia tecnológica.



Ejecutivo de Licencias y Pymes

Cristian Leal Durbahn

Ingeniero Forestal de la Universidad Austral de Chile con Diplomado en Control de Gestión de la Universidad de Chile. Responsable de los procesos administrativos de la Unidad y Ejecutivo de Transferencia y Licenciamiento.



Ejecutivo Ingeniería e Industrias

Cristian Rojas Pérez

Ingeniero Civil en informática Universidad Austral de Chile, Magíster en ingeniería para la innovación. Responsable de apoyar los procesos de Transferencia y Licenciamiento de la Facultad de Ciencias de la ingeniería.

iii. Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL)

Modelo de Transferencia Tecnológica de la UACH

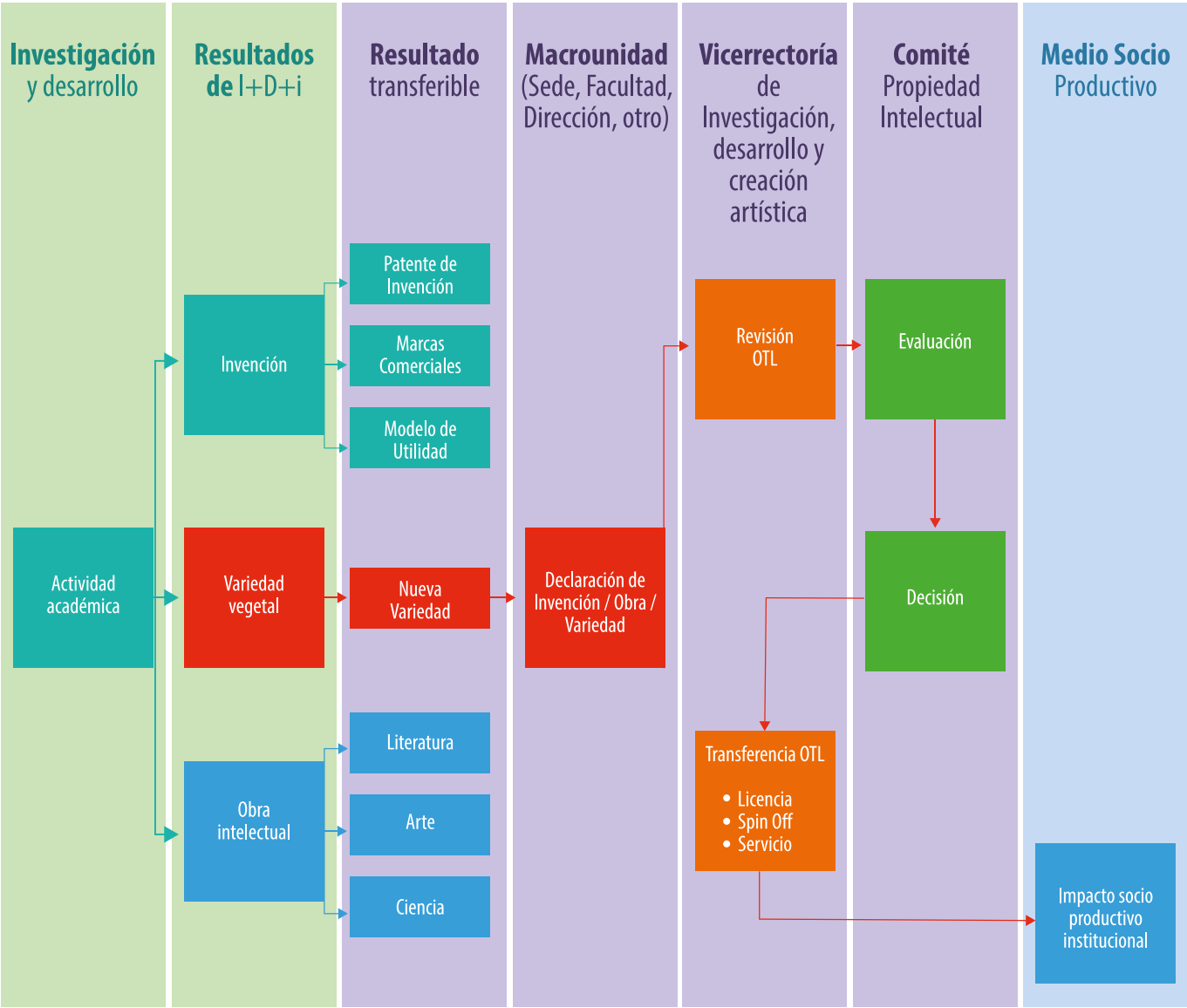
El proceso de Transferencia Tecnológica nace de la actividad académica de investigadores e investigadoras de la Universidad, quienes a través de su trabajo intelectual logran resultados (invención, variedad vegetal u obra intelectual) susceptibles de ser protegidos bajo la ley de Propiedad Industrial N°19.039, Propiedad Intelectual N°17.336 y la Ley 19.342 que regula derechos de obtentores de nuevas variedades vegetales.

Para dar inicio al proceso de protección de un resultado de investigación, se deberá completar el formulario de divulgación de la tecnología (disponible en <http://otl.uach.cl>), cuya declaración permite contar con los antecedentes necesarios para iniciar la colaboración entre la OTL y quien investiga.

De este modo la OTL, en conjunto con los investigadores, diseñan una estrategia de propiedad intelectual, mismo proceso en que se evalúa el potencial de transferencia de dichos resultados. Posteriormente, dicha estrategia es presentada al Comité de Propiedad Intelectual de la UACH, cuya decisión significará que la OTL se encargue tanto de la gestión de protección de resultados de investigación en Chile y en el extranjero, como de apoyar el modelo de transferencia en la búsqueda de socios y en las negociaciones con terceros aportantes o inversionistas.

Finalmente, el proceso de transferencia se concretará en una Licencia comercial o de interés público, en la creación de un spin off o en la entrega de un nuevo servicio, cumpliendo así con el propósito de contribuir al desarrollo social y económico de Chile y el mundo.

Cabe destacar que posterior al proceso de transferencia, la OTL debe velar por el cumplimiento de los acuerdos comerciales con terceros, relativos a uso de propiedad intelectual de la UACH y por la recolección y distribución interna de las regalías generadas por dichos acuerdos comerciales.



> **Figura 01.** Proceso de Transferencia Tecnológica.

iii. Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL)

La Política y Reglamentos de Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica de la UACH

Desde el 2013 a la fecha, la OTL realizó un importante trabajo que contempló el desarrollo de las normativas requeridas para definir los procedimientos institucionales asociados a transferencia tecnológica. Esta labor implicó una discusión con los cuerpos colegiados acerca de los alcances e implicancias de los procesos de protección intelectual y licenciamiento, asociados a tecnologías tanto del ámbito productivo como bienes públicos.

El trabajo antes mencionado involucró distintos cuerpos normativos, como la Política de Propiedad Intelectual, la cual da origen a institucionalidades como el Comité de Propiedad Intelectual y la Oficina de Transferencia y Licenciamiento. Además, esta normativa define sistemas de incentivos y las distintas funciones y responsabilidades de cada uno de los actores partícipes del sistema de innovación UACH.

Por su parte, el Reglamento de Propiedad Intelectual define aspectos procedimentales y operacionales que interpretan la Política de Propiedad Intelectual, siendo una herramienta fundamental para que la OTL pueda implementar el tratamiento de innovaciones de distintos ámbitos disciplinarios y productivos.

Otra normativa relevante ha sido el reglamento de resultados de investigación, el cual permite a los investigadores emprendedores operacionalizar sus intereses de generación de spin off a partir de tecnologías protegidas intelectualmente por la Universidad. Dichas tecnologías son licenciadas a la nueva empresa generada, en la cual participa –al menos- uno de sus inventores.

También destacan como aspectos procedimentales relevantes la definición de formatos y formularios que han facilitado a los investigadores la comprensión de los distintos procesos asociados a la transferencia tecnológica. De igual manera, el cuaderno de laboratorio ha facilitado la trazabilidad de la investigación aplicada, principalmente a equipos del área de ciencias de la vida, como la salud humana y animal.

iii. Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL)

Puesta en marcha y Desarrollo OTL





2016



→ Elaboración de documentación para el proceso de transferencia tecnológica.

→ Creación y puesta en marcha del Comité de Propiedad Intelectual.

→ Fortalecimiento del equipo con la incorporación de Asesor Legal.

→ Participación en talleres, invitación de relatores y promoción de la cultura de PI y TT a la comunidad Universitaria.

→ Prospección de licenciatarios y negociación de contratos.

→ Adjudicación proyecto CORFO "Consolidación de la Oficina de Transferencia y Licenciamiento de la Universidad Austral de Chile".

→ Fortalecimiento del equipo con la incorporación de una Gestora de Proyectos y de un Ejecutivo de Transferencia para la Facultad de Ingeniería de la Universidad.

→ Adjudicación de propuesta en red de universidades al concurso CORFO "HUBs de Transferencia Tecnológica". UACH asume dirección alterna del proyecto.

→ Levantamiento de proveedores nacionales e internacionales para estudios de protección intelectual y de mercado requerido para la transferencia tecnológica. Colaboración activa con: JarryIP, BioHídrica, NEOS, Andes IP, Beuchat, Barros & Pfenniger, Burns & Levinson, Dodds and Associates, Clarke Modet y Compañía Chile Ltda, Sargent, Createch, Carey.

2017



→ Creación de la Plataforma Gestión Administrativa y de Proyectos para OTL "Apolo".

→ Firma de licencia entre la Universidad Austral de Chile y Hospital Base de Valdivia para la transferencia de la aplicación Donosangre.

→ Firma de primera licencia comercial entre la Universidad Austral de Chile y Proteínas del Agro S.A.

→ Entrega de 3 licencias gratuitas del software Caliro a socios de PymeMad Los Ríos.

→ Entrega de Licencia gratuita de la aplicación ¿Dónde la viste? a la WWF.

→ Capacitaciones internacionales en Estados Unidos y España en Transferencia tecnológica.

→ Presentación al Comité Académico del Reglamento sobre transferencia de resultados de investigación de la Universidad Austral de Chile y el Reglamento de conflictos de intereses y divulgación de secretos en la transferencia tecnológica.

iii. Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL)

La OTL en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería

En el año 2016, la Oficina de Transferencia y Licenciamiento apuesta con instalar un Ejecutivo de transferencia en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería (FCI), con la finalidad promover y apoyar los procesos de transferencia tecnológica a la sociedad, difundir el reglamento de propiedad intelectual y transferencia de resultados de investigación en la comunidad y mantener un estrecho vínculo con la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística (VIDCA).

En el contexto de la ejecución del proyecto InnovING de la FCI, la vinculación con la OTL se hace estratégica, enfocándose en apoyar la transferencia del portafolio de tecnologías de la Facultad a la sociedad. Bajo dicho propósito, se realizaron talleres a la comunidad y se aportó en el desarrollo de actividades fundamentales para la ejecución de esta importante iniciativa.

¿Qué es el Programa Ingeniería 2030?

El programa ingeniería 2030 de CORFO tiene por finalidad apoyar a, aquellas Universidades que imparten la carrera de ingeniería civil, a que tengan estándares internacionales. Esto a través del proceso de implementación de nuevos planes que se basen en la investigación aplicada, la innovación, el emprendimiento, el desarrollo y la transferencia de tecnología.

Para esto la FCI de la Universidad Austral de Chile está ejecutando el proyecto InnovING, que tiene por misión desarrollar y promover esta cultura en toda la Facultad, poniendo a disposición instancias y herramientas para la investigación, innovación, desarrollo y emprendimiento, generando nuevos vínculos con actores claves del medio regional y nacional, y fortaleciendo la identidad de la Facultad.



¿Qué propósitos tiene el Programa?

InnovING2030 busca transformar a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería a partir de tres ejes principales:

> Identidad

Contribuir a que los miembros de la FCI conozcan su historia, participen de sus tradiciones y estén conscientes del impacto que ésta ha tenido en el desarrollo de la región, sintiéndose orgullosos de pertenecer a ella. Asimismo, se busca velar para que nuestros y nuestras estudiantes egresados/as mantengan su compromiso con la Facultad, en beneficio de una alianza inter-generacional de profesionales.

> Vinculación

Lograr que las empresas e instituciones de la macrozona sur-austral consideren a la FCI un partner natural al momento de realizar I+D y prefieran a sus egresados/as tanto por su saber técnico como por su consciencia en cuanto a los desafíos y compromiso con el desarrollo macroregional. Del mismo modo, garantizar que los estudiantes cuenten con las herramientas necesarias para extrapolar su conocimiento y sensibilidad social y sean capaces de adaptarse a realidades de otros lugares, pudiendo desempeñarse con excelencia.

> Innovación

Prestar apoyo para que los conocimientos generados en la FCI tributen en gran medida a desarrollos orientados a realidades concretas, que surjan tanto del trabajo individual como colaborativo e interdisciplinar. Así también, buscar que el quehacer de la FCI esté alineado con la sociedad para dar respuesta desde la ingeniería y la tecnología a los desafíos sociales, en especial aquellos de la macrozona sur-austral, escenario desde el cual la FCI podrá generar innovación tecnológica que se proyecte al mundo.

VITULUS®

Investigador Responsable:
EMILIO MARTÍNEZ

Facultad de Ciencias Veterinarias



¿Por qué es necesario?

Muchos machos de lechería, que provienen de sistemas de crianza artificial con tipos de alimentación tradicionales y poco eficientes, son sacrificados al nacer. VITULUS® MACHOS DE LECHERÍA busca evitar estas pérdidas por medio del diseño y validación de un sistema alimentario capaz de optimizar el crecimiento de terneros, de manera tal que se puedan insertar en la cadena de carne y por consiguiente, contribuir al desarrollo de la ganadería regional y nacional. Este innovador sistema de crianza puede ser adoptado por pequeños, medianos y grandes productores lecheros.

¿En qué consiste?

VITULUS® MACHOS DE LECHERÍA es un sistema de alimentación que, basándose en el uso de un suplemento desarrollado para terneros desde hasta seis meses de edad, incorpora nutrientes orgánicos y aditivos probados científicamente, los que aseguran un adecuado funcionamiento del sistema digestivo y refuerzan el sistema inmunológico en forma integral.

La calidad del producto, elaborado sólo con nutrientes orgánicos de origen vegetal y formulado para satisfacer exigencias de la Unión Europea, permite al ganadero recuperar los costos y obtener un margen razonable de ganancia por ternero, en relación a su venta al nacimiento.

¿Dónde se puede encontrar?

Actualmente, y de manera exclusiva para Chile, la empresa Proteínas del Agro tiene la licencia comercial del sistema VITULUS® MACHOS DE LECHERÍA.

> Impacto proyectado

La creación del balanceado nutricional y protocolo Vitulus® permite fomentar la producción de carne nacional a partir de animales de origen lechero. El innovador sistema de alimentación entrega al deprimido sector ganadero nacional una alternativa eficiente económicamente para producir terneros machos de lechería que se insertan en la cadena de la carne nacional.

> Opinión de usuarios y beneficiarios

Consecuentemente al interés por la innovación tecnológica desarrollada, se ha generado un acuerdo de licencia comercial entre la UACH y la empresa Proteínas del Agro S.A. Disponer del producto en forma comercial, ha permitido la adopción en forma creciente del sistema en grandes, medianos y pequeños productores lecheros, demostrando la contribución de un producto de innovación que, generado en la articulación público-universidad-empresa, aporta a la competitividad del sector ganadero del sur de Chile.

> Protección intelectual:

Esta tecnología tiene una estrategia integral de protección intelectual, compuesta por los siguientes mecanismos: secreto industrial de la formulación del alimento, derechos de autor de protocolo de alimentación, registro de la marca comercial y registro de internet del dominio www.vitulus.cl

Investigador Responsable:
MARIO MENESES

*Facultad de Ciencias Forestales
y Recursos Naturales*



¿Por qué es necesario?

La industria de aserrío de la madera requiere de tecnología que permita mejorar la eficiencia de los procesos de aserrío y, en consecuencia, aumentar la rentabilidad de las empresas que forman parte de dicho conglomerado. Los simuladores de los que actualmente se dispone, no posibilitan incorporar las características internas de la madera y por tanto, no permiten un proceso de planificación de corte más eficiente. Además de lo anterior, la gráfica de sus interfaces suelen ser poco amigables para el usuario.

¿En qué consiste?

Caliro Saw es un simulador de aserrío de distintos tipos de cortes, orientado a pequeños y medianos aserraderos. Como parte de su funcionamiento, el simulador hace una estimación de los productos a obtener, incorporando las características internas de la madera, funcionalidad que permite un mejor aprovechamiento de la materia prima.

Sus principales ventajas radican en ser la única innovación capaz de simular cualquier layout de planta a nivel mundial; poseer una interfaz de fácil manejo, capaz de mostrar diferentes vistas de las trozas representadas; además posee una serie de funcionalidades para hacer el proceso modular, flexible y escalable.

Gracias a las propiedades mencionadas, Caliro Saw permite planificar de mejor manera la producción del aserradero, aumentar su productividad y realizar un análisis ex - ante de la inclusión o reemplazo de una determinada máquina en la planta.

¿Dónde se puede encontrar?

Actualmente la empresa Allware, que apoyó el desarrollo de Caliro Saw, tiene su licencia comercial. Hoy el simulador se encuentra en fase de introducción al mercado y ya se ha licenciado (para uso no exclusivo) a la empresa Forestal Mininco S.A. y tres aserraderos socios de Pymemad de la Región de Los Ríos.

> Impacto proyectado

La innovación se relaciona con la búsqueda de eficiencia en la utilización de la materia prima (rollizos) para la industria del aserrío. Su uso impacta en el valor final que se obtiene de su procesamiento, por consiguiente, se trata de una herramienta que mejora el valor de la materia prima.

> Opinión de usuarios y beneficiarios

La opinión de los usuarios ha sido positiva, corroborando la utilidad de CALIRO-Saw en la búsqueda de mayor valor. Sin embargo, en los medianos y pequeños propietarios una innovación como ésta aparece algo sobredimensionada respecto a su realidad, por lo que se abre una ventana para trabajar con nuevos segmentos de usuarios.

> Protección intelectual

Esta tecnología posee registro de Derechos de autor en la DIBAM, N° 194979, con fecha de 30 de agosto de 2010 y registro de la marca Caliro N° registro 806430, concedida por INAPI el 21 enero de 2008.

DONOSANGRE®

Investigador Responsable:
JUAN CARLOS BERTOGLIO
Facultad de Medicina



¿Por qué es necesario?

Esta tecnología surge ante la necesidad de contar con iniciativas que logren la captación y fidelización de donadores de sangre de manera sistemática. Esto pues, en la actualidad, se solicita sangre únicamente en caso de emergencias a través de medios tradicionales y redes sociales.

¿En qué consiste?

DONOSANGRE® es un framework que permite la gestión de la donación de sangre de manera altruista, voluntaria y de repetición, generando información en tiempo real sobre los niveles de stock de unidades de sangre y plaquetas disponibles en un servicio de sangre. Además, esta tecnología permite a sus usuarios poder reservar una hora para poder realizar la donación, mejorando el servicio al interior de la Unidad. Quienes deseen ser parte de DONOSANGRE® y tener acceso a la información antes mencionada, pueden hacerlo descargando la aplicación para dispositivos móviles, la cual está disponible para sistema operativo IOS y ANDROID.

¿Dónde se puede encontrar?

DONOSANGRE® ha otorgado una licencia gratuita al Banco de Sangre del Hospital Base Valdivia, por lo que su funcionamiento se limita a dicha unidad de salud.

> Impacto proyectado

En la actualidad la escasez de donantes de sangre se presenta como una problemática global, generando brechas en la disponibilidad de hemocomponentes necesarios para cubrir las necesidades transfusionales de los pacientes.

La creación DONOSANGRE® ha permitido posicionar esta necesidad a nivel regional y nacional, abarcando tanto a la comunidad como a los grupos de profesionales que trabajan en medicina transfusional. Es importante destacar que la destinación de recursos tecnológicos a este tipo de problemas sociales, permite aumentar de manera significativa la disponibilidad de hemocomponentes y facilita su adecuada gestión, reduciendo los tiempos de espera de los pacientes en sus transfusiones, evitando suspensión de cirugías y/o procedimientos y asegurando la calidad, efectividad, oportunidad, eficiencia y equidad en estas situaciones médicas.

> Opinión de usuarios y beneficiarios:

La tecnología se ha presentado a los profesionales de los Servicios de Sangre de todo el país, logrando una aceptación unánime. De este modo, se percibe a la aplicación DONOSANGRE como una herramienta que permitirá acortar la brecha existente en la disponibilidad de donantes de sangre.

En relación a la población donante de sangre, ésta destaca la estética de la aplicación, la configuración amigable de los datos entregados y la posibilidad de agendar su donación.

Así, tanto las autoridades y la población consideran que ha sido una excelente manera de poner a disposición la tecnología para la solución de una problemática social tan importante como la donación de sangre.

> Protección intelectual

Esta tecnología cuenta con derecho de autor de software, se ha registrado como marca comercial y posee dominios web.

¿DÓNDE LA VISTE?

Investigador Responsable:
GUSTAVO SCHLEYER
Facultad de Ciencias de la Ingeniería



¿Por qué es necesario?

Actualmente existe una baja difusión del patrimonio natural y de la biodiversidad de los ecosistemas costeros y marinos, lo que dificulta la generación de nuevos emprendimientos turísticos locales y un mayor desarrollo de los existentes. Además, se cuenta con pocos canales capaces de articular la comunicación -de manera interactiva- entre turistas, empresarios turísticos, organizaciones de conservación del medio ambiente, científicos, escuelas y comunidad en general.

Sumado a lo anterior, la innovación pretende aportar al levantamiento de datos científicos en zonas aisladas. Esto debido a que los muestreos tradicionales generalmente involucran costos elevados en cuanto a logística, personal requerido y técnicas especializadas. Por último, la tecnología pretende facilitar la cobertura de vastas superficies donde habitan muchas de las especies, complementando así los sistemas de sensores estáticos existentes, mismos que en términos técnicos y económicos, resultan difíciles de mantener.

¿En qué consiste?

¿Dónde la viste? es una plataforma tecnológica disponible como sitio web y para teléfonos móviles (Android) que pretende apoyar la conservación del medio ambiente y la detección de malas prácticas en los procesos productivos locales, mediante el registro el avistamiento de

fauna marina. La tecnología opera con tomas fotográficas geolocalizadas mediante el GPS del smartphone y puede operar de forma offline y sincronizar los datos una vez que el usuario vuelva a estar conectado a Internet, característica fundamental que soluciona el registro de avistamientos en zonas de poca accesibilidad y conectividad. Una vez registrados en la plataforma, dichos avistamientos son validados por un usuario experto, lo que permite asegurar la certeza de la información registrada.

¿Dónde se puede encontrar?

La licencia de esta tecnología se le otorgó de manera gratuita a la organización de conservación WWF.

> Impacto proyectado

A nivel nacional e internacional nuestra innovación integra información y genera datos de avistamientos de especies marinas con el potencial de generar conciencia acerca de la biodiversidad presente en la Región de Los Lagos y complementar la educación integral de la comunidad, promover la actividad turística y apoyar a organismos e instituciones con fines tales como medioambiente, investigación, planeación, entre otros.

> Opinión de usuarios y beneficiarios

La innovación ha despertado interés en operadores turísticos de intereses especiales, turistas, científicos, diversas organizaciones y la comunidad en general. Las opiniones concuerdan en que el producto de la innovación es útil e interesante y en que tiene gran potencial dependiendo de la cantidad de datos que los usuarios vayan generando.

> Protección intelectual

Esta tecnología cuenta con derechos de autor del software desarrollado.

BOVIMAN®

Investigadora Responsable:

ANA MARÍA ZÁRRAGA

Facultad de Ciencias



¿Por qué es necesario?

La Tuberculosis bovina es una enfermedad bacteriana infecciosa, que afecta al bovino de manera crónica y debilitante, pudiendo inclusive transferirse a los seres humanos mediante el consumo de leche. El proceso para alcanzar un diagnóstico internacional y oficial de esta enfermedad demora entre dos y tres meses, tiempo crucial para determinar si el animal y su rebaño de origen están sufriendo de tuberculosis. Además, este período de tiempo dificulta y pone en riesgo el acceso de productos nacionales al mercado internacional.

¿En qué consiste?

BOVIMAN® es un kit que permite diagnosticar la tuberculosis bovina en un lapso de 3 a 5 horas, utilizando para ello la técnica PCR tiempo real. Así, el kit permite detectar de manera específica el genoma del patógeno en tejido fresco, además de cuantificar la carga bacteriana y distinguir *Mycobacterium bovis* (Tb animal) de *Mycobacterium tuberculosis* (Tb humana). Como sus principales ventajas, destacan su rapidez en el diagnóstico -al bajar de 2 meses a 5 horas- y su validación, habiendo demostrado un 95% de sensibilidad y 97% de especificidad.

¿Dónde se puede encontrar?

La tecnología está disponible para licenciamiento, siendo su orientación laboratorios o instituciones públicas o privadas con capacidad e interés de diagnóstico de tuberculosis bovina.

> Impacto proyectado

Se espera que este producto contribuya a los programas oficiales de vigilancia, control y erradicación de BTB y tuberculosis humana, entregando pruebas rápidas y certeras que aporten al control de la enfermedad en animales, en consecuencia, a la tuberculosis humana global.

> Opinión de usuarios y beneficiarios

La opinión del usuario se evidencia en que el kit de PCR tiempo real BoviMan está certificado por la autoridad sanitaria en Chile y es prueba de screening desde hace algunos años, en los laboratorios oficiales de SAG para la confirmación de muestras infectadas con el patógeno, *M bovis*.

> Protección intelectual

Actualmente, esta tecnología cuenta con 2 patentes concedidas en Chile (número de registro INAPI, N° 42351 y N° 51371) y con patentes internacionales concedidas en Argentina y México.

BIOCONTROLADOR DE LISTERIA

Investigadora Responsable:

RENATE SCHÖBITZ

Facultad de Ciencias Agrarias



¿Por qué es necesario?

La listeriosis, contaminación de alimentos por el patógeno humano *Listeria monocytogenes*, se caracteriza por su difícil erradicación y el riesgo de muerte en personas que consumen alimentos que contienen esta bacteria. Listeria busca controlar los brotes de listeriosis, mediante el desarrollo de un producto eminentemente biológico y eficaz, que otorga una conveniente alternativa a los tratamientos actuales, basados principalmente en productos de origen químico.

¿En qué consiste?

Listeria es un biocontrolador de origen completamente biológico, capaz de otorgar soluciones transversales para cualquier ambiente donde se procesen, consuman o manipulen alimentos, desde el refrigerador de los hogares hasta procesos de sanitización industrial.

El producto es obtenido a partir de un fermentado formado por cultivos inactivados y una bacteriocina, las que son utilizadas en la formación del compuesto biocontrolador de Listeriosis en dos presentaciones, líquido y gel.

Entre sus principales ventajas, destacan que no tiene componentes químicos ni tóxicos (no es corrosivo, no volátil, no metálico, no irritante, no oxidable y no inflamable), su eficacia frente a *Listeria monocytogenes* está comprobada y es 100% biodegradable.

Actualmente Listeria se encuentra desarrollado a nivel de prototipo funcional y ha sido validado en empresa procesadora de alimento.

¿Dónde se puede encontrar?

Listeria está disponible para licenciamiento. Su orientación se dirige a laboratorios o instituciones públicas o privadas con capacidad e interés de producción y comercialización.

> Impacto proyectado

Se espera que las empresas de alimentos de industrias como la salmonicultura, cerdos, pollos, entre otras, dispongan de un producto biocontrolador que les permite realizar el control preventivo de la listeria evitando así el proceso de brotes e impacto socio-económico asociado a este patógeno.

> Protección intelectual

Esta tecnología cuenta con dos patentes concedidas en Chile, N° Registro 51.893 y N° Solicitud 2009-00689 (N° registro en trámite) y una patente concedida en EE.UU, N° US 8.066.633.

KIT PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA DIARREA VIRAL BOVINA

Investigador Responsable:
VICTOR OLAVARRÍA
Facultad de Ciencias



¿Por qué es necesario?

La diarrea viral bovina es una enfermedad infectocontagiosa, que se caracteriza por trastornos respiratorios, diarrea, tormenta de abortos, caída brusca en la producción de leche y muertes súbitas. La BHV – 1, produce enfermedades como Rinotraqueitis Bovino Infeccioso (IBR), Vulvovaginitis Pustular Infecciosa (IPV) en hembras y Balanopostitis Pustular Infeccioso (IPB) en machos. Este virus se transmite de un animal a otro, por vía respiratoria o reproductiva. En el caso de la IBR, principalmente genera enfermedades respiratorias, conjuntivitis, abortos, encefalitis e infecciones sistémicas generalizadas. Con respecto a las otras enfermedades, las infecciones genitales son las más comunes. Finalmente, el Virus de la Leucemia Bovina (BLV), puede causar el cáncer de los linfocitos.

En este contexto, la tecnología se insertaría como un aporte al Mercado Mundial de Diagnóstico Veterinario, cuyo crecimiento se proyecta de manera sólida y sostenida, alcanzando una tasa de crecimiento compuesta anual -entre 2016 a 2021- de un 8,6%.

¿En qué consiste?

El kit cuantitativo de PCR multiplex busca detectar, en bovinos, los patógenos BVL, BVDV-1 y BHV – 1, de forma simultánea y en tiempo real. La tecnología consiste en combinar el análisis de 3 pares de partidores y 3 sondas altamente

específicas para cada virus, más un control interno en sólo una reacción, lo que permite detectar simultáneamente la presencia de dichos patógenos y cuantificarlos en una muestra biológica (suero, sangre total o leche). Su metodología aporta a la confiabilidad del producto, ya que al ser más exacta que los métodos convencionales, disminuye la posibilidad de obtener falsos positivos o falsos negativos.

¿Dónde se puede encontrar?

Esta tecnología se encuentra disponible para licenciamiento, con objetivo de avanzar hacia nuevas fases de desarrollo, como laboratorios nacionales e internacionales.

> Impacto proyectado

La tecnología impacta directamente a la comunidad asociada al mundo ganadero local y nacional, toda vez que permite disponer de una herramienta sensible y robusta para la detección de los tres principales patógenos virales bovinos. Lo anterior, tiene como consecuencia un incremento en el margen de utilidad del rubro, ya que la información generada permite aumentar significativamente la eficiencia de los recursos relacionados al manejo del predio, situación que se suma al incremento de la producción láctea y carne bovina.

> Opinión de usuarios y beneficiarios

Los usuarios (SAG y laboratorios privados) están muy conformes con los resultados obtenidos y con la innovación generada en materia de diagnóstico molecular, con aplicación directa al rubro veterinario.

> Protección intelectual

Esta tecnología cuenta con una solicitud de patente de invención, presentada ante el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI), número de solicitud 2018-00136.

SUPLEMENTO ALIMENTICIO PARA PREVENCIÓN DE ANEMIA EN MASCOTAS

Investigador Responsable:
MAURICIO LÓPEZ
Facultad de Medicina



¿Por qué es necesario?

La prevalencia de anemia en animales de compañía es una problemática frecuente y preocupante. En Estados Unidos este padecimiento alcanza a un 3% (en perros), por lo que se estima que en Chile existirían unos 120.000 perros con anemia, lo que arrastra consecuencias como la dificultad para encontrar donantes voluntarios y lograr compatibilidad de sangre, entre otros.

¿En qué consiste?

Esta innovación funciona a base de una proteína animal, empaquetada como suplemento alimenticio, que facilita una buena absorción de hierro y previene la anemia en animales de compañía como perros y gatos. El producto aporta hierro de gran calidad, con biodisponibilidad de hierro muy superior al tradicional de origen inorgánico, no tiene efectos adversos y proporciona los nutrientes esenciales para provocar la formación de células de la sangre.

¿Dónde se puede encontrar?

Esta tecnología se encuentra disponible para licenciamiento, con objetivo de avanzar hacia nuevas fases de desarrollo, como laboratorios nacionales e internacionales.

> Impacto proyectado

Las mascotas, en la actualidad, son un miembro más de la familia, escenario en el que los cuidados y atención brindadas han aumentado, las prestaciones en alimentación y otros productos o servicios han mejorado. Sin embargo, en el mercado nacional e internacional aún no se generan medicamentos exclusivos para ellas. El aumento de enfermedades como las neoplasias, parasitosis o, peor aún, los accidentes graves, generan la necesidad de contar con un producto que pueda compensar la falta de oxigenación o anemia grave en estos animales.

> Opinión de usuarios y beneficiarios

La solución que otorga esta tecnología se ha dado a conocer a los futuros usuarios, quienes en el corto plazo desean incorporarla en sus farmacias veterinarias. Esto debido a que su uso se vuelve idóneo en casos de tratamientos quirúrgicos, los cuales muchas veces no se realizan, justamente por no contar con una terapia de medicina transfusional, o una solución en caso de shock hemorrágico (trauma, accidente).

> Protección intelectual

Actualmente se está elaborando una estrategia de propiedad intelectual para esta tecnología.

KIT PARA CERTIFICACIÓN DE SEMILLA, ESTACAS Y PLANTAS DE RAULÍ

Investigador Responsable:
FERNANDO DROPELMANN
*Facultad de Ciencias Forestales
y Recursos Naturales*



¿Por qué es necesario?

Cuando se realiza la elección del genotipo de raulí que se utilizará para una plantación o restauración de un bosque, dicha decisión tiene repercusiones en todo el ciclo productivo, cuya durabilidad puede ser de 30 a 35 años.

Actualmente no existe una alternativa asequible, en términos de capacidad técnica y valores, para hacer la trazabilidad de material genético en raulí, lo que incide directamente en la comercialización de genotipos especiales (semilla, estacas y plantas) que han sido seleccionados por sus cualidades de crecimiento y propiedades de la madera. En consecuencia, al no existir una trazabilidad, no es posible certificar el material genético ni controlar el mercado de producción de plantas de esta especie.

¿En qué consiste?

El producto desarrollado es un kit para la genotipificación de individuos de la especie *Nothofagus*, *Nothofagus alpina* y *Nothofagus obliqua*, basado en marcadores moleculares y que utiliza un método que permite la identificación simultánea de dichos marcadores presentes en el ADN de cada individuo. En el Kit desarrollado en la UACH se han seleccionados nuevos marcadores altamente variables, que aseguran la identificación e individualización de prácticamente cualquier genotipo de Raulí.

Kit de Raulí permite las siguientes aplicaciones:

- Control de procesos (reproducción sexual y asexual). Verificación de padres participantes en cruzamientos controlados, control de propagación vegetativa.

- Certificación de semilla y clones, utilizables por los viveros para verificar el origen del material que transforman en plantas. También utilizable por los forestadores para verificar el origen genético de lo que están comprando.
- Diversidad genética en tipos de bosques (degradados y no degradados).
- Análisis de Flujo génico. Importante para los programas de rehabilitación o restauración de bosques.

El kit se encuentra desarrollado a nivel de prototipo funcional y validado en pruebas de laboratorio.

¿Dónde se puede encontrar?

La Licencia comercial de Kit de Raulí actualmente está a cargo de viveros.

> Impacto proyectado

Se espera que el Kit de Raulí entregue nuevas posibilidades de desarrollo del sector forestal, lo que en definitiva implica mejorar la productividad y calidad de los bosques, con el consiguiente mejoramiento de la sostenibilidad del sector forestal nacional.

> Opinión de usuarios y beneficiarios

La opinión de los consumidores ha sido muy favorable. Por ejemplo, una reciente innovación en sistemas de propagación de plantas ha permitido que los viveros puedan disponer en forma sostenida de producción de plantas de raulí, independiente de la escasa o errática disponibilidad de semillas que ocurre anualmente con la especie.

> Protección intelectual

Esta tecnología cuenta con patente concedida en Chile N° 2016001052.

WAFER SPONGE®

Investigador Responsable:
MIGUEL CONCHA
Facultad de Medicina



¿Por qué es necesario?

En Chile, la prevalencia de úlceras venosas en adultos en edad productiva y adultos mayores es de 40.000 casos por año y de úlceras del pie diabético es de 12.000 casos por año, con un gasto en úlceras venosas por \$71.000 millones de pesos y el agravamiento de las úlceras del pie diabético por \$9.000 millones de pesos. A nivel mundial, en el 2030 más de 70 millones de diabéticos estarán en riesgo de úlceras.

La solución que actualmente existe es la curación Avanzada de Pie Diabético, que se efectúa limpiando la úlcera con suero fisiológico, dejando como cobertura un apósito interactivo, bioactivo o mixto. En consecuencia, se requieren nuevos productos para la curación de las úlceras venosas y del pie diabético de manera de mejorar las condiciones de vida y evitar amputaciones y muertes.

¿En qué consiste?

WaferSponge™ es un tipo de dispositivo sólido, en base a polímeros naturales, que se aplica junto con el tratamiento de curación avanzada para el pie diabético o tratamiento para úlceras venosas. Tiene la propiedad de estimular la curación de heridas de difícil tratamiento como úlceras del pie diabético, además es económico, simple de producir, y posee un alto grado de innovación. Cabe destacar que WaferSponge™ puede tener otras aplicaciones, mediante la incorporación de diversos sustratos como extractos botánicos activos, agentes fotosensibilizadores, anti-bióticos, agentes nutritivos, entre otros. Estas cualidades permiten proyectar el uso de este producto a áreas como alimentos, salud animal, vegetal y acuícola.

El producto se encuentra desarrollado a nivel de prototipo funcional y validado en 20 pacientes con heridas crónicas, como úlcera del pie diabético y úlceras venosas.

¿Dónde se puede encontrar?

La tecnología está disponible para licenciamiento, siendo su orientación laboratorios o empresas con capacidad e interés de llevar el producto a los pacientes con heridas crónicas.

> Impacto proyectado

Wafer-Sponge® espera ser un aporte a la salud nacional e internacional, estimulando la curación de heridas crónicas de difícil tratamiento, como úlceras de pie diabético y úlceras venosas, ambas con una alta tasa de morbimortalidad. Se trata de un producto simple, de bajo costo de producción, con facilidad para su almacenamiento/transporte. Cabe mencionar que, mediante la incorporación de diversos sustratos, su uso se proyecta a salud animal, acuícola y al área de alimentos.

> Opinión de usuarios y beneficiarios

Los usuarios de esta tecnología destacan que posee un potente efecto inductor inicial del cierre de heridas crónicas, estimulando el tejido granulatorio/neovascularización en el lecho de la herida, con disminución del dolor. Además, se ha hecho referencia a su fácil manejo por el personal de enfermería y su compatibilidad con otros productos de curación avanzada.

> Protección intelectual

Esta tecnología cuenta con dos patentes en solicitud, una en Chile y otra en México, con números de solicitud respectivos N° INAPI 2014-03069, N° MX/a/2014/013651.

PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS

Investigadora Responsable:
MONSERRAT GUERRA
Facultad de Medicina



¿Dónde se puede encontrar?

La tecnología se encuentra disponible para licenciamiento, con objetivo de avanzar a nuevas fases de desarrollo, como laboratorios nacionales e internacionales.

¿Por qué es necesario?

La hidrocefalia es un desorden cerebral que afecta a 1-2 de cada 1000 niños/as y que se caracteriza por la acumulación de líquido cefalorraquídeo en los ventrículos cerebrales. Quienes lo padecen, nacen con importantes alteraciones neurológicas que afectan sus expectativas y calidad de vida y que no se revierten con los tratamientos existentes (cirugía derivativa y cirugía endoscópica del tercer ventrículo). Es por ello que se necesitan nuevos tratamientos capaces de detener la progresión de la enfermedad (asociada a la pérdida de células madre neurales durante el desarrollo) y mejorar el funcionamiento del cerebro.

¿En qué consiste?

Esta innovación se proyecta como el desarrollo de una alternativa de tratamiento para la hidrocefalia, basado en la invención de una microcápsula de células terapéuticas para enfermedades neurológicas, que se caracterizan porque la microcápsula comprende un núcleo de células del órgano subcomisural y una cubierta de un material biocompatible.

La tecnología se encuentra en fase de desarrollo TRL 4, habiéndose realizado pruebas a nivel de laboratorio en ratas.

> Impacto proyectado

Mediante esta tecnología, se intenta aportar a la calidad de vida de niños y niñas que nacen con hidrocefalia, a través de tratamientos que permitan disminuir o reparar las lesiones con células madre y con células que liberan factores beneficiosos para el cerebro.

> Opinión de usuarios y beneficiarios

Si bien la tecnología aún no ha sido probada por pacientes, tanto los futuros usuarios como sus familias han dado una buena acogida a esta posibilidad de tratamiento, ya que les permitiría mejorar considerablemente las condiciones de salud asociadas a esta enfermedad.

> Protección intelectual

Esta tecnología cuenta con una solicitud de patente de invención vigente, presentada ante el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI), solicitud N°2017-00057.

COSECHADORA DE GUSANOS MARINOS

Investigador Responsable:
GUILLERMO VALENZUELA
Facultad de Ciencias



¿Por qué es necesario?

Actualmente existe la necesidad de contar con nuevas tecnologías para la diversificación acuícola nacional. Esto teniendo en cuenta que existen equipos para cosecha de peces y algas, pero no para gusanos marinos, debido a que, en Chile, el cultivo de estas especies aún no se ha desarrollado a nivel industrial.

¿En qué consiste?

La cosechadora consiste en una máquina destinada a la extracción y separación de gusanos marinos, como por ejemplo poliquetos, permitiendo la cosecha de estos animales mediante succión. Está diseñada para extraer los organismos vivos desde piletas de cultivo que poseen un sustrato mixto de arena y agua, minimizando pérdidas por corte de los animales, facilitando su posterior transporte.

¿Dónde se puede encontrar?

Cosechadora de Gusanos Marinos se encuentra disponible para licenciamiento, siendo su orientación empresas acuícolas o proveedores de servicios de acuicultura.

> Impacto proyectado

La cosechadora será una gran ayuda para impulsar la acuicultura de especies emergentes, como son los poliquetos. Una vez que este tipo de cultivos se transforme en una actividad industrial, este invento será indispensable debido a que se espera producciones de gran magnitud, las cuales no se podrán cosechar en forma manual.

> Opinión de usuarios y beneficiarios:

La cosechadora mecanizada se encuentra en etapa de prototipo, por lo que aún no se ha utilizado en forma industrial. Dicho prototipo ha sido probado exitosamente en cultivos de nivel piloto, contando con la aprobación de los ingenieros de la empresa que lo fabricó, quienes son reconocidos por la industria acuícola nacional.

> Protección intelectual

Esta tecnología cuenta con registro de Modelo de Utilidad N° 520 concedido en Chile en el año 2018.

KIT DE PCR EN TIEMPO REAL PARA LA DETERMINACIÓN DE LA ESMOLTIFICACIÓN EN SALMONES

Investigador Responsable:
LUIS VARGAS
Facultad de Ciencias



¿Por qué es necesario?

Uno de los grandes desafíos de la industria salmoneera se encuentra en la fase de esmoltificación, que consiste en el proceso de cambios fisiológicos que atraviesa el pez para su transición de agua dulce a agua salada. Dado el abrupto cambio en las condiciones del medio, esta fase es altamente estresante para los peces, implicando elevadas tasas de mortalidad, aumento en la incidencia de patologías y rezagos en su crecimiento. Dicha situación trae consecuencias que derivan en el aumento de los costos de producción y la disminución de rendimiento del cultivo. Actualmente, la principal solución tecnológica empleada por la industria se basa en la utilización de marcadores fisiológicos, técnica que tiene desventajas como la lenta obtención de resultados y falta de confiabilidad, entre otros factores.

¿En qué consiste?

Kit de PCR es una tecnología que permite determinar el estado de esmoltificación de peces de la especie *Salmo salar*, mediante la detección de marcadores moleculares que indican cuando el pez se encuentra fisiológicamente preparado para su traslado al mar, utilizando la técnica PCR en tiempo real. Así, el dispositivo permitirá al productor realizar un monitoreo continuo del proceso, asistiendo su toma de decisiones y mejorando significativamente la confiabilidad de medición. El kit se encuentra en fase de pruebas en entorno real (empresa Marine Harvest).

¿Dónde se puede encontrar?

La tecnología está disponible para licenciamiento, siendo su orientación aquellos laboratorios que prestan servicios a la industria salmoneera nacional e internacional.

> Impacto proyectado

Esta innovación permitirá que empresarios y/o productores de Salmón del Atlántico puedan tomar decisiones de traslado desde agua dulce al mar, con mayor certeza. Dicha posibilidad evitará el 20% de pérdidas y mejorará dicho porcentaje en –al menos– un 5%, lo que se traducirá en un ahorro cuantioso para la industria.

> Opinión de usuarios y beneficiarios

En la actualidad los empresarios están ávidos de reducir las pérdidas por peces mal adaptados al agua de mar, contexto en el que esta tecnología se volverá un aporte fundamental, apoyando y reforzando la toma de decisión al momento de su traslado. Así, además de reducir la pérdida económica que implica que los peces lleguen mal adaptados, evitará que sean focos de infección y que –potencialmente– se transformen en peces enfermos, contagiando al resto del plantel.

> Propiedad intelectual

Esta tecnología cuenta con una solicitud de patente de invención vigente, presentada ante el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI), con fecha 07-12-17, número de solicitud N°2017-03153.

Investigador Responsable:
GALO VALDEBENITO
Facultad de Ciencias de la Ingeniería



¿Por qué es necesario?

En el contexto geográfico chileno, existe la urgente necesidad de contar con herramientas que permitan evaluar las condiciones de habitabilidad en edificaciones luego de un sismo, esto con el propósito fundamental de garantizar la seguridad y vida de las personas afectadas en dichos eventos. Actualmente los procesos que se utilizan para levantamiento de información y comunicación entre las distintas instituciones asociadas al proceso de decisión de la habitabilidad y accesibilidad post sismo, se limitan a sistemas de funcionamiento manual.

¿En qué consiste?

TIDHA® es un sistema experto en la evaluación ex - post de la habitabilidad y accesibilidad en edificaciones de albañilería y hormigón construidas en nuestro país, que ha sido validado pos terremoto de Coquimbo (2015) y pos terremoto de México (2017).

El producto se desarrolló como aplicación móvil para sistema operativo Android, basado en Lógica Difusa para Evaluar la Habitabilidad y Accesibilidad Post Sismo, representando una innovación a nivel país con una amplia aplicación práctica para la gestión de desastres.

¿Dónde se puede encontrar?

Esta tecnología está disponible para licenciamiento. Su orientación se dirige a empresas o instituciones públicas o privadas con capacidad e interés de utilizar la tecnología TIDHA.

> Impacto proyectado

La plataforma TIDHA se concibe como una herramienta avanzada para la evaluación post sismo de edificios. En un país como Chile, considerado el más sísmico del mundo, el contar con herramientas de apoyo a la gestión post desastres resulta vital, sobre todo porque sistematiza de forma ordenada, rápida y bajo los mismos criterios la forma de evaluar infraestructura existente, en donde las primeras 48 horas son especialmente relevantes, con los consiguientes costes asociados directos e indirectos. El beneficio e impacto en la sociedad es directo.

> Opinión de usuarios y beneficiarios

La plataforma TIDHA ha sido muy bien recibida por los usuarios y profesionales que la han utilizado. Se ha empleado exitosamente a modo de prueba luego de los terremotos de Illapel 2015 y México 2017. Ha asombrado su facilidad de uso, versatilidad y forma en la cual organiza la información, lo cual simplifica mucho el rol de evaluación. En México fue especialmente bien acogida, abriendo buenas oportunidades de colaboración y expansión de su uso, más allá del contexto nacional.

> Protección intelectual

Esta tecnología posee derechos de autor registrados en Chile N° 270.163.

DISEÑO DE UNA NUEVA MEZCLA ASFÁLTICA UTILIZANDO RESIDUOS DE LA PRODUCCIÓN DE LA CELULOSA

Investigadores Responsables:
DIANA MOVILLA y
AITOR C. RAPOSEIRAS
Facultad de Ciencias de la Ingeniería



¿Por qué es necesario?

Las características de los materiales utilizados para el diseño y construcción de pavimentos asfálticos en la Región de Los Ríos, reducen su durabilidad y resistencia e incrementan los costos de construcción y mantenimiento, dificultando el desarrollo de soluciones adaptadas a la climatología de la región.

Existe la necesidad de desarrollar productos que sean más eficientes y mejores técnicamente, favoreciendo de esta forma su introducción en el mercado y dotando a las empresas y administraciones públicas, de una tecnología más desarrollada.

¿En qué consiste?

La tecnología consiste en el desarrollo de mezcla asfáltica convencional para pavimentos con desechos de celulosa como material de aportación, lo que mejora la unión entre partículas, aumentando la durabilidad y reduciendo los efectos negativos que genera el agua en las mezclas asfálticas. El grado de desarrollo de la tecnología es a nivel de prueba de laboratorio.

¿Dónde se puede encontrar?

La tecnología se encuentra disponible para licenciamiento, con objetivo de avanzar a nuevas fases de desarrollo como ensayos en condiciones reales de aplicación, obtención de certificaciones y desarrollo comercial.

> Impacto proyectado

Se espera incrementar la durabilidad de los pavimentos asfálticos frente a las condiciones climáticas adversas de la región, reducir los costos de construcción y minimizar el impacto económico que significan los mantenimientos excesivos o costos de rehabilitación. De esta forma se espera, por una parte, aportar al cumplimiento del Plan Estratégico de Desarrollo Social 2008-2018 (Región de Los Ríos 2020) el cual busca establecer una red de infraestructura vial que esté acorde al desarrollo industrial y a las necesidades de conectividad de la población, favoreciendo a su vez el comercio local, el turismo y el desarrollo social.

Por otro lado, se busca disminuir la explotación de recursos naturales, en sintonía con potenciar un desarrollo urbano sostenible que nos acerque a la misión de convertir a la Región de Los Ríos en la primera región sustentable y creativa de todo el país (Programa Estratégico Valdivia Innovadora, Sustentable y Creativa).

> Opinión de usuarios y beneficiarios

La tecnología todavía no ha sido probada en caminos reales, pero al ser planteada a empresas e instituciones gubernamentales, ha contado con buena recepción por el potencial social y económico que puede llegar a tener. Durante el año 2018 se realizarán pruebas en un camino real de la Región de los Ríos.

> Protección intelectual

Esta tecnología se encuentra en fase de evaluación de patentabilidad.

OBRAS INTELECTUALES CON DERECHOS DE AUTOR



UNIDOS ESTAMOS MÁS PROTEGIDOS

N° Registro: 289.783

Macrounidad: Sede Puerto Montt.

Académico/a responsable: Jessie Gipoulou.

Académicos/as colaboradores/as: Leny Cares, Carlos Molinet.

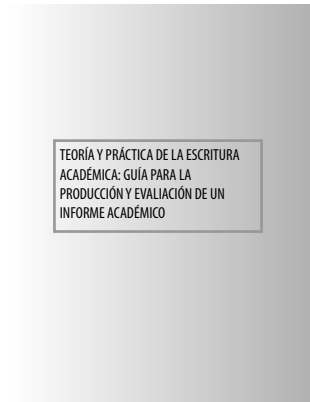


FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR, REHABILITACIÓN CARDÍACA Y DISFUNCIÓN ERÉCTIL

N° Registro: 289.780

Macrounidad: Sede Puerto Montt.

Académico/a responsable: Paula Soto.



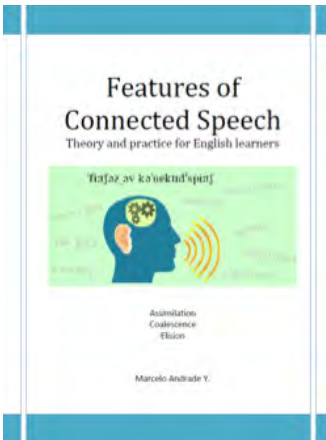
TEORÍA Y PRÁCTICA DE LA ESCRITURA ACADÉMICA: GUÍA PARA LA PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE UN INFORME ACADÉMICO

N° Registro: 282.851

Macrounidad: Facultad de Filosofía y Humanidades.

Académico/a responsable: Yasna Roldán.

Académicos/as colaboradores/as: Camila Cárdenas, Roberto Casanova.



THE PRACTICE FOR ENGLISH LEARNERS

N° Registro: 289.778

Macrounidad: Sede Puerto Montt.

Académico/a responsable: Marcelo Andrade.



EMPRENDIZAJE Y SUEÑOS COMPARTIDOS

N° Registro: 281.935

Macrounidad: Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

Académico/a responsable: Ester Fecci.

Académicos/as colaboradores/as: Cristian Salazar, Mathias Egger y Jorge Cea.



TESTIMONIOS DE ACADEMIA Y MEDICINA

N° Registro: 276.756

Macrounidad: Facultad de Medicina.

Académico/a responsable: Esteban Rodríguez.

Académicos/as colaboradores/as: Fernando Oyarzún y René Guzmán.



PLANISFERIO HUMANO. PUNTO DE ENCUENTRO ENTRE EL ARTE Y LAS CIENCIAS MORFOLÓGICAS

N° Registro: 269.239

Macrounidad: Facultad de Medicina.

Académico/a responsable: Ana María Leiva.

Académicos/as colaboradores/as: Carolina Campos .



VIVE, YO TE AYUDO. MANUAL PARA LA FORMACIÓN DE FACILITADORES COMUNITARIOS PARA LA PREVENCIÓN DE LA DEPRESIÓN Y LA CONDUCTA SUICIDA.

N° Registro: 263.471

Macrounidad: Facultad de Medicina.

Académico/a responsable: Tomas Baader.

Académicos/as colaboradores/as: D. Urrutia, A. Ordoñez, M. Morandé, C. Álamo, M. Wentzel, A. Wagner, C. Zambrano, M. Retamal, M. Gotelli y J. Olivares.



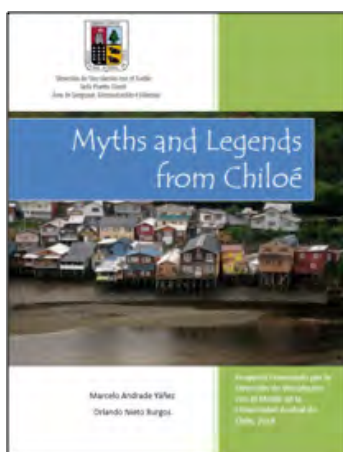
EJERCICIOS RESUELTOS DE MACROECONOMÍA

N° Registro: 287.997

Macrounidad: Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

Académico/a responsable: Cristian Mondaca.

Académicos/as colaboradores/as: Sergio Rojas.



MYTHS AND LEGENDS FROM CHILOÉ

N° Registro: 267.882

Macrounidad: Sede Puerto Montt.

Académico/a responsable: Marcelo Yáñez.

Académicos/as colaboradores/as: Orlando Burgos.



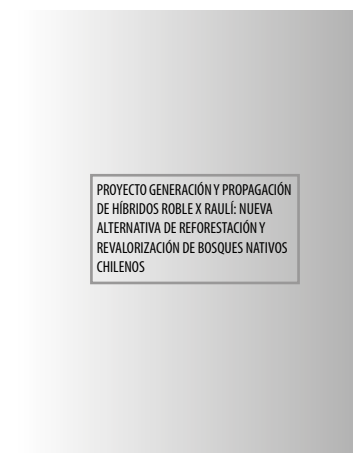
MANUAL DE PLANTACIONES DE RAULÍ (NOTHOFAGUS ALPINA) Y COIHUE (NOTHOFAGUS DOMBEVI)

N° Registro: 263.012

Macrounidad: Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales.

Académico/a responsable: Pablo Donoso.

Académicos/as colaboradores/as: UACH: Daniel Soto, Victor Gerding, Oscar Thiers, Bernardo Escobar. UCT: Celso Navarro, Julio Pinares y María José Sanhueza.



PROYECTO GENERACIÓN Y PROPAGACIÓN DE HÍBRIDOS ROBLE X RAULÍ: NUEVA ALTERNATIVA DE REFORESTACIÓN Y REVALORIZACIÓN DE BOSQUES NATIVOS CHILENOS

N° Registro: 261.728

Macrounidad: Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales.

Académico/a responsable: Fernando Droppelmann.

| RESUMEN DE GESTIÓN

5



Licencias de
tecnologías
transferidas

7



Patentes
nacionales
concedidas.

2



Patentes
internacionales
otorgadas

1



Modelo
de utilidad
otorgado

7 

Solicitudes de patentes nacionales e internacionales

1



Spin off creado

16



Certificados de derechos de autor obtenidos (4 softwares y 12 obras)

+30



tecnologías levantadas con potencial de ser transferidas

ANEXO 14

Análisis área Creación Artística

Estudio de línea base e indicadores validados y valorizados de Creación Artística de la Universidad

Un primer desafío es idear y socializar nuevos procesos para lograr un aumento sistemático de las obras y productos validados de creación artística. Es fundamental para el proceso de meta valoración de la creación en la UACH, saber quiénes son los creadores y artistas activos, a qué fondos postulan y cuáles son sus productos artísticos, con esta información se podrá apoyar en las distintas etapas de la cadena de valor de las obras. Por otra parte, la producción artística genera externalidades positivas para la Universidad y que pueden ser traducidas por medio de valoraciones cualitativas. El trabajo de los académicos debe tender a la excelencia, para ello en el caso de artistas y creadores se validará su trabajo por medio de la postulación a concursos, evaluación de pares y crítica especializada.

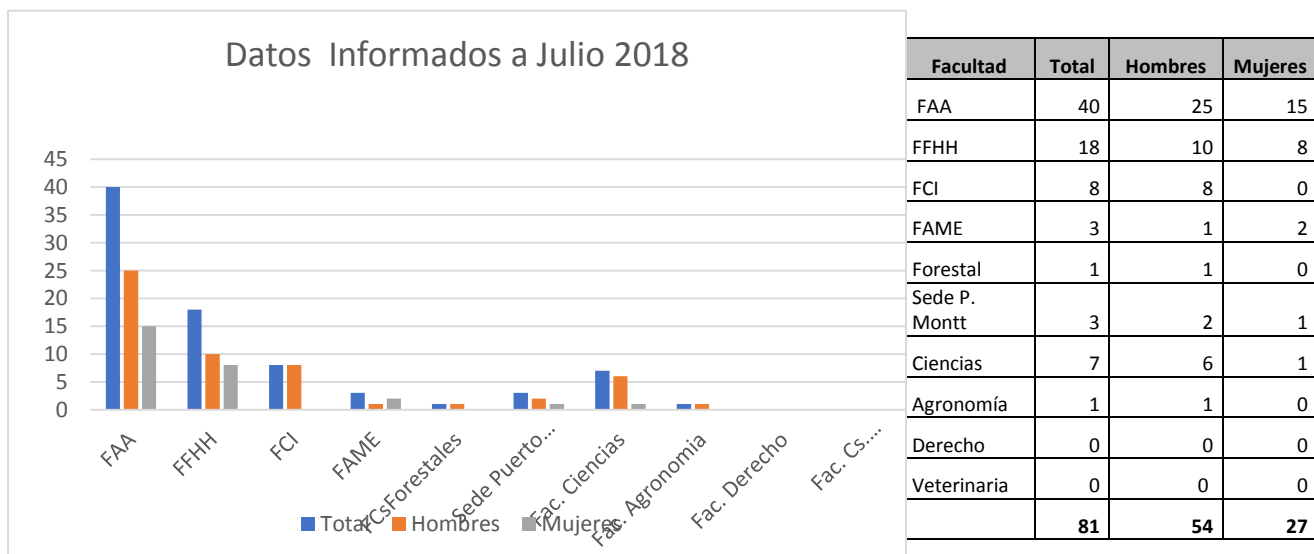
Para construir la línea base se está realizando un levantamiento de información mediante encuestas, registro en VIDCA de proyectos con financiamiento externo, datos de adjudicaciones de los Fondos de Cultura, con esta información y la que recogerá anualmente el Departamento de Creación Artística, se podrá identificar a los académicos que requieran algún soporte.

La caracterización de la población de creadores artísticos de la Universidad comenzó en junio del 2018.

LÍNEA DE ACCIÓN	Unidad Responsable	Indicador / Verificador	Línea Base	Meta	Inversión Anual
Completar línea base de Creación Artística de la Universidad	<u>Unidad Responsable:</u> - VIDCA	N° de Creadores Activos	51	X + 20%	Valorizado (capacidades VIDCA: ejecutivos de proyectos, otros)
	<u>Unidades Involucradas:</u> - Dirección de Creación Artística - Comité de Creación Artística	N° de Obras de Creación	51+	X + 20%	
		N° de Proyectos de Creación postulados/adjudicados	19/6* (2017)	X + 20%	

* El único dato con que se cuenta con relación a la postulación de Fondos de Cultura es la información proporcionada por la Facultad de Arquitectura y Artes que durante 2017 postuló 19 iniciativas a Fondos de Cultura y adjudicó 6.

Luego de un primer levantamiento de información se ha logrado identificar a 81 académicos dedicados a la investigación en creación o a la creación, desagregado por Facultades como se ve a continuación:



El número informado se obtuvo de una encuesta realizada durante los meses de junio y julio de 2018, en ella se solicitaba información en relación con obras, investigación, productos de creación artística y fondos concursables en los últimos 5 años. Es importante destacar que, si bien existen académicos que fundamentalmente se dedican a la creación artística o a la investigación científica, un número de ellos realizan actividades en ambas áreas, falta un estudio que sirva para identificar que académicos se encuentran en esa situación.

Al revisar los datos entre mujeres y hombres se ve una brecha de género, pero no se tiene claro si en las áreas disciplinares desarrolladas en la Universidad se presenta esta diferencia de igual manera. De cualquier forma, esta diferencia se debe en gran medida a que en la UACH se privilegia la contratación de hombres (la base de datos actualizada de la Dirección de Personal indica que, del total de 581 académicos de planta, pertenecientes a las categorías I-III y contratados por más de 11 horas, 406 son hombres y 175 son mujeres; vale decir, se contrata sólo a un 30% de mujeres entre los nuevos académicos). Sin embargo, lo que se puede mencionar según lo informado en las encuestas es que se ve una tendencia donde las mujeres presenten mayor regularidad en la producción obras y proyectos informados.

Con los datos recabados en la encuesta y la información relevante que se pudo obtener de otras fuentes internas y externas, se realizó un análisis FODA en el Comité Asesor de Creación Artística, cuyos resultados se muestran a continuación:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
- Trayectoria / Rol Histórico de la Universidad ligada a la creación (facultad de humanidades, conservatorio, TRILCE, facultad de Bellas Artes, etc.), ligado a la creación regional zona sur austral - Población de creadores activos - Hay mucho trabajo en patrimonio - Densidad (pertenencia academia lengua, critica, bellas artes, colegios profesionales, etc.) - Nuevo sistema de acreditación universitaria creación	- Muchos creadores emergentes o en latencia - Déficit de postulaciones a fondos - El trabajo en patrimonio está esparcido en muchas unidades sin un organismo central - Falta de institucionalización y existe sobre-personalización en tareas clave - Proyectos de Fondos de Cultura no tienen <i>overhead</i> - Falta de reconocimiento de las prácticas artísticas de mujeres creadoras (número)
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
- Foco creativo (FICV, festivales de música, Fluvial) - Institucionalizar prácticas dispersas - Ser un foco articulador de lo regional a lo internacional - Creación regional que se puede difundir a nivel nacional e internacional - Región con enfoque en economías creativas - Fomentar la relacionar el arte con el territorio en por ejemplo archi-patrimonio obrero; literatura y audiovisibilidad mapuche; patrimonio sonoro	- Ultra-regionalización en oposición a nacionalización / internacionalización - Masa crítica de profesionales (diseño, audiovisual) no vinculadas o sin alianzas estratégicas con la universidad - Falta de institucionalización y existe sobre-personalización en tareas clave

Por otra parte, en cuanto a la Asignación de Incentivos por Producto Académico en el área de CREACIÓN, éstos han estado contenidos en el Contrato Colectivo vigente con SINDOC, alojados en las áreas de INVESTIGACIÓN (con la denominación *Obras de Producción Artística, arquitectónicas e ingenieriles*); y en VINCULACIÓN CON EL MEDIO (*como productos de creación artística*), teniendo definido que previa calificación o pauta determinada por Vicerrectoría Académica se asignarían montos entre \$546.430 y \$742.940.

A la fecha en el área de INVESTIGACIÓN han sido otorgados incentivos (2 o 3 veces al año) en estas categorías, con la definición "*Otros Productos de Investigación*", asignando un monto menor al mencionado; o en su defecto, al no poder ser evaluados con pertinencia, los productos fueron derivados a VINCULACIÓN CON EL MEDIO.

Actualmente, corresponde al Departamento de Creación Artística y su Comité Asesor formalizar y validar lo declarado en dicho Contrato Colectivo SINDOC, en un ítem definido especialmente para el área de Creación.

1.- Apoyo a la gestión de la Creación Artística

Equipo de apoyo con ejecutivo de proyectos nacionales, ejecutivo proyectos internacionales, traducciones, edición de idiomas, difusión, entre otros.

Seguimiento

Seguimiento de proyectos, iniciativas de creación apoyo a difusión.

Objetivo

- Valorar y apoyar a creadores y artistas por medio de estrategias en el ámbito de postulación a concursos, proyección y regulaciones internas UACH.

Metavaloración			
	Acción	Indicador a un año	Indicador a cuatro años
1) Comunicar la relevancia Creación Artística valorándola como actividad constituyente de la Universidad Austral de Chile	a) Socializar la importancia de la Creación para generar una cultura de valoración en la comunidad UACH	i) Plan de comunicaciones.	i) Evaluación de la efectividad del plan.
	b) Apoyar las medidas que permitan evaluar institucionalmente a la Creación Artística con criterios de excelencia, concursabilidad y revisión de pares.		i) Documentos, resoluciones y reglamentos que muestren el reconocimiento de la valoración de la Creación Artística en la Carrera Académica
2) Formar redes - interdisciplinarias y transdisciplinarias- internas de trabajo que permitan abarcar la vasta gama de la creación en UACH	c) Generación de Instrumentos para potenciar el trabajo colaborativo inter y transdisciplinario.		
3) Potenciar la infraestructura para la creación	Creación de Archivo de Creación Artística UACH Proponer construcción Sala de cámara artes vivas Apoyo al Equipamiento para creación artística		
Implementación de fondos e incentivos de Creación artística.			

2.- Posicionamiento interno, nacional e internacional

Idea Fuerza. Las artes y la cultura son ejes centrales de una universidad compleja, es por ello que la UACH se ha propuesto relevar y posicionar estas áreas, para ello actuará en dos niveles: valorando y apoyando las acciones del área dentro de la Comunidad UACH y posicionando la investigación y producción artística a nivel nacional e internacional.

Objetivos:

- Posicionar a la UACH como institución de vanguardia en la valoración y generación de creaciones artística de excelencia a nivel Nacional e internacional.
- Establecer redes de trabajo con universidades e instituciones públicas y privadas de nivel nacional dedicadas o con interés en la creación artística.
- Apoyar la formación de grupos y núcleos de creación artística inter y transdisciplinares.

Posicionar a la creación artística de la UACH a nivel interno, nacional e internacional			
	acción	indicador anual	Indicador 4 años
Fomentar postulación fondos nacionales e internacionales	apoyo a postulación con especialista (académicos y estudiantes)	Número de proyectos postulados/adjudicados	Número proyectos adjudicados
	comunicación de fondos	Número de comunicaciones	
	scouting fondos	Número de postulaciones	
Fomentar redes de trabajo	Conformación redes de trabajo transdisciplinaria	Fondos postulados transdisciplinariamente	Obras y/o productos de investigación
	Conformar redes de trabajo nacional e internacional	Creación de Fondo que fomente la asociatividad	
Aumentar número de obras y productos de creación	Apoyo a la creación artística de excelencia	día creación/ levantar núcleo de creación excelencia UACH 2019-2022	Premios/Incentivos
	Determinar horas de dedicación por proyectos, creación artística y postulación a fondos.	Criterios de apoyo en horas de trabajo	
	Establecer mínimos de producción por académico y área.	Línea base	Convenio productividad

3.- Internacionalización

Idea fuerza. Se debe propender a que la comunidad artística UACH tenga oportunidad de establecer redes, convenios y contactos por medio de sus obras, investigaciones artísticas y productos asociados.

Objetivos:

- Implementar un plan de internacionalización para la comunidad artística UACH.
- Apoyar la conformación de redes y convenios internacionales en las disciplinas artísticas.

Internacionalización			
	Acción	Indicador anual	Indicador a 4 años
Internacionalizar la creación UACH	Redes internacionales		
	Apoyo Postulación a Fondos internacionales		

ANEXO 15

**Trayectoria de la arquitectura de RRHH
desde DID (1976) a VIDCA (2018)**

Trayectoria de la arquitectura de recursos humanos desde DID 1976 a VIDCA 2018

La Dirección de Investigación y Desarrollo, DID (unidad antecesora a la VIDCA), fue creada en el año 1976 y apoyaba principalmente gestiones internas. La complejidad y competitividad de los fondos concursables externos era muy menor comparada con los tiempos actuales. Los proyectos FONDECYT Regular fueron adjudicados por primera vez en 1982, mientras que el Programa FONDEF se inició en 1991. En ese entonces la DID contaba con un recurso humano compuesto por el Director, un Encargado de Convenios, un Encargado Administrativo y una Secretaria.

La gestión de la investigación se ha hecho cada vez más compleja en las instituciones de educación superior. Se han ido considerando aspectos como globalización, nuevas plataformas de comunicación e información, aumento en la competitividad de recursos, nuevas políticas nacionales, nuevos instrumentos de postulación, demanda de innovación y desarrollo, entre otros. En este contexto, la gestión de la investigación ha debido comprender no sólo las actividades científico-tecnológicas, sino también el desarrollo e innovación, conformando la sigla I+D+i. En este marco, la UACH ha ido adecuando su estructura administrativa para responder al crecimiento en la productividad científica de su cuerpo académico, incorporando recurso humano capacitado en apoyo a la diversidad de los nuevos lineamientos en gestión.

Es así como el año 2009 se crearon las Oficinas: Gestión de Iniciativas de Investigación (Gi2) y Gestión de la Innovación (espacio i3), cuya función era orientar y facilitar el quehacer investigativo en vinculación con instancias público-privadas, empresas y gobierno, en el entorno nacional e internacional. La oficina Espacio i3 fue eliminada en el 2015, debido a que no constituyó un avance significativo. Actualmente, se cuenta con la Oficina de Gestión de Proyectos VIDCA, que ha asumido transversalmente estas funciones y que cuenta con cuatro ejecutivos de proyectos.

En tanto, a partir del segundo semestre del año 2013, se crea la Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL), instalada con el apoyo de INNOVA Chile de Corfo, siguiendo el modelo nacional. La OTL aborda las temáticas vinculadas a la transferencia tecnológica, a través del licenciamiento de los diversos productos y resultados obtenidos por los académicos. Actualmente la OTL cuenta con un coordinador y cuatro ingenieros.

Las funciones propias de la investigación reciben respaldo de la Oficina de Gestión y Seguimiento Financiero de Proyectos I+D+i, que anteriormente dependía de la Dirección de Finanzas y que hoy ha pasado a adscribirse a la VIDCA con ocho ejecutivos adicionales.

A partir del mes de mayo de 2015 la DID (actual VIDCA) cuenta con un Gestor de Proyectos Estratégicos de Innovación, a cargo de levantar propuestas y necesidades que conduzcan a

desarrollo asociativo y modelos de competitividad en el marco de la vinculación Universidad, Estado y Empresa, a nivel regional y nacional.

También a partir del año 2015 la Universidad implementó el Programa Núcleos de Investigación de Excelencia UACH 2015-2018, iniciativa que tiene la finalidad de potenciar capacidades hacia el desarrollo de investigación multidisciplinaria de alto impacto. El Programa Núcleos cuenta con una coordinadora y dos ejecutivos de proyecto.

El año 2017 se creó la Oficina de Registro y Análisis de Datos, a fin de contar con plataformas y sistemas de gestión de información obtenida a través de las actividades de investigación UACH. Cuenta con un analista y un profesional de apoyo.

Existe personal de apoyo especializado, incluyendo: secretaria, administrador financiero, administrativo de apoyo financiero y auxiliar de servicio.

La VIDCA también cuenta con una Oficina de Difusión y Comunicaciones, compuesta por una coordinadora ejecutiva y un periodista de prensa.

A partir del 2018 se cuenta además con un equipo directivo de la VIDCA, compuesto un Vicerrector, dos Directoras y un Director de Departamentos.

El costo total anual de la VIDCA en materia de remuneraciones es de M\$411.906, de los cuales aproximadamente el 55% se financia con fondos centralizados.