



## VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

### INFORME

# GESTIÓN Y PROYECCIONES DE LA INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO DE LA ULS



## INDICE GENERAL

<b>I.</b>	<b>ANTECEDENTES GENERALES</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>POLÍTICAS INSTITUCIONALES</b>	<b>6</b>
	Política en Materia de Investigación	6
	Política en Materia de Postgrados	6
<b>III.</b>	<b>ORGANIZACIÓN</b>	<b>7</b>
	A. Vicerrectoría de Investigación y Postgrados	7
	B. Dirección de Investigación y Desarrollo	10
	C. Dirección de Postgrados y Postítulo	11
	D. Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencias y Tecnología	12
	E. Oficina de Gestión de Proyectos y Emprendimiento	12
	F. Recursos Humanos	13
<b>IV.</b>	<b>LINEAS DE TRABAJO</b>	<b>16</b>
	1. Gestión de Recursos Humanos para Investigación, Desarrollo y Postgrado	16
	2. Gestión de Recursos Físicos y Materiales	19
	3. Investigación y Desarrollo	21
	3.1 Gestión de Proyectos de Investigación	21
	3.1.1. Proyectos Gestión Interna	21
	3.1.2 Recursos Financieros	24
	3.1.3 Proyectos Gestión Externa	25
	3.2 Gestión De Publicaciones Científicas	27
	4 Postgrado y Postítulo	29
	4.1 Gestión de Programas de Postgrados y Postítulo	30
<b>V.</b>	<b>PROYECCIONES</b>	<b>32</b>
	Proyección N° 1: Implementación de un Sistema Integrado de Información	33
	Proyección N°2: Creación Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencias y Tecnología	33
	Proyección N3: Creación de Doctorados Acreditables y acreditación de programas de Magister	34
	Proyección N° 4: Apoyo a investigadores y Estudiantes de Postgrados	35
	Proyección 5: Aumento de la productividad científica y adjudicación de proyectos externos	36
	Proyección N° 6: Acreditación del Comité de Ética ante el Ministerio de Salud	37
	Proyección N°7: Impulsar un entorno que favorezca una cultura científica y tecnológica al interior de la universidad	37
	Proyección N°8: Fortalecer la vinculación con el medio	38
<b>VI.</b>	<b>GLOSARIO</b>	<b>39</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama Vicerrectoría de Investigación y Postgrado / Fuente: Elaboración Propia	8
Figura 2. Interacción de Procesos Vicerrectoría de Investigación y Postgrado / Fuente: Elaboración Propia	9
Figura 3. Interacción de Procesos DIDULS / Fuente: Elaboración Propia	10
Figura 4. Interacción de Procesos Dirección de Postgrados y Postítulos / Fuente: Elaboración Propia	11
Figura 5. Recursos Físicos y Materiales / Fuente: Elaboración Propia	20
Figura 6. Estabilización Publicaciones WOS / Fuente: <a href="http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&amp;preferencesSaved=">http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&amp;preferencesSaved=</a> , con fecha 22 de junio a de 2016. =	27
Figura 7. Publicaciones WOS- Scopus 2012-2015/ Fuente: <a href="http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&amp;preferencesSaved=">http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&amp;preferencesSaved=</a> , con fecha 22 de junio a de 2016. =	28

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dotación Académicos Periodo 2012-2015 / Fuente: Elaboración propia en base a datos ULS 2012-2015	17
Tabla 2. Gestión Proyectos Internos Periodo 2012-2016 / Fuente: Elaboración Propia con información de la DIDULS	24
Tabla 3. Gestión Proyectos CONICYT- FONDECYT / Fuente: <a href="http://www.conicyt.cl/fondecyt">http://www.conicyt.cl/fondecyt</a>	25
Tabla 4. Proyectos Investigación Aplicada y Desarrollo FIC-PMI-FIA-CORFO / Fuente: Elaboración Propia con Información de la DIDULS	25
Tabla 5. Proyectos Otros Fondos Nacionales (CONICYT-FONDEF, PAI, QUIMAL, Alma, FPA, BMB, Anillo, Milenio) / Fuente: Elaboración Propia con Información de la DIDULS	26
Tabla 6. Proyectos Fondos Extranjeros (IDRC, SSHRC, MPG, USAFA, NSF) / Fuente: Elaboración Propia con Información de la DIDULS	26
Tabla 7. Indexaciones Base Datos WOS- SciELO – Scopus / Fuente: <a href="http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&amp;preferencesSaved=">http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&amp;preferencesSaved=</a> , con fecha 22 de junio a de 2016. =	28
Tabla 8. Programas Postgrados y Postítulos / Fuente: Elaboración Propia con Información de la DPP	30
Tabla 9. Programas Aprobados Para Dictación 2016 / Fuente: Elaboración Propia con Información de la DPP	31
Tabla 10. Investigadores Adscritos al Instituto / Fuente: Elaboración Propia con Información de la VIP	33

## I. ANTECEDENTES GENERALES

La investigación científica y tecnológica, así como la formación de capital avanzado tienen un rol especial en la Universidad de La Serena (ULS), puesto que está dirigida no sólo al logro de sus objetivos específicos, sino que juega un papel principal en la riqueza de la docencia entregada en la formación de los futuros profesionales y especialistas con formación de Magister o Doctor. Esto último cobra especial importancia en términos del desarrollo de la innovación, así como, respecto a la visión crítica para revisar ideas preconcebidas a la luz de su verificación sistemática.

Para el logro de los objetivos mencionados, es necesario que la investigación esté efectivamente inserta en el quehacer docente de la Universidad a nivel de pre y postgrado, y también en el ambiente geográfico, social, cultural y económico de ésta. El conjunto de condiciones señaladas ha servido de marco para el desarrollo de la investigación y formación de capital humano avanzado en la Universidad de La Serena, que ha sido consistente con su origen y evolución, que ha permitido paulatinamente resultados sostenibles tanto en volumen como nivel de calidad en materia de investigación científica reconocida a través de su publicaciones en revistas especializadas y rankings nacionales e internacionales.

De acuerdo al Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2016-2020, la Universidad de La Serena, desarrolla principalmente programas formativos profesionales y postgraduados, privilegiando su calidad tanto en lo académico como en lo valórico y realiza sus actividades de investigación en forma focalizada, en el marco de los estándares nacionales e internacionales tradicionalmente aceptados y reconocidos por la comunidad científica, tecnológica, disciplinaria y por los términos de referencia que determinan la acreditación de estas actividades a nivel institucional.

Durante el período 2012-2015, la ULS ha fortalecido e implementado una serie de programas de apoyo en el Área de Investigación, logrando consolidar la productividad científica en alrededor de 100 publicaciones por año. Es así como en dicho periodo, la producción de documentos indexados en Web of Science (WOS) con afiliación a la ULS sumó un total de 409 documentos; un 35% por encima del alcanzado en el periodo 2008-2011. Además, la

calidad en los documentos publicados por la ULS referidos a Impacto Normalizado, Excelencia con Liderazgo, tasa de excelencia y otros, han ocupado los primeros lugares entre las universidades nacionales, en todos los indicadores cuantitativos publicados por entidades nacionales e internacionales, tales como QS, SIR e informes cuantitativos que publica Conicyt anualmente desde 2012.

Junto con los logros en cantidad y calidad de la productividad científica, se suma la evolución de las revistas científicas que la universidad edita periódicamente, encontrándose disponible a la fecha cuatro revistas en formato digital y una de ellas ha alcanzado la indexación SciELO.

Otro aspecto a destacar, es el avance significativo en la formación de Capital Humano Avanzado. En la actualidad, la Universidad de La Serena cuenta con 2 Doctorados acreditados: Doctorado en Biología y Ecología Aplicada (BEA), en conjunto con la Universidad Católica del Norte, acreditado por el periodo 2014-2019 (5 años) y Doctorado en Ingeniería en Alimentos y Bioprocesos, el cual fue creado en el año 2013 y al día de hoy se encuentra acreditado por el periodo 2015-2017 (2 años). Además, la ULS cuenta con un Doctorado en Química, en conjunto con la Universidad de Tarapacá, Universidad Arturo Prat y Universidad de Antofagasta. Además, la Universidad como política institucional creó dos doctorados con características acreditables: Doctorado en Ciencias Biológicas, Mención Ecología de Zonas Áridas y el Doctorado en Astronomía y tiene en etapa de formulación un tercer doctorado de carácter multidisciplinar denominado Doctorado en el área de Energía Renovable y Sustentabilidad.

Cabe notar que en base a la productividad científica y a los doctorados acreditados, la ULS es una Universidad en la categoría II (Universidades con énfasis en la docencia y de Investigación Focalizada) respecto de la clasificación del Ministerio de Educación que Establece Indicadores Académicos Objetivos en el Marco de la Asignación Presupuestaria "Aporte para Fomento de Investigación", a través de Resolución N°67, Santiago, con fecha 10 de marzo de 2016.

En el periodo 2012-2015, la ULS consolidó la productividad científica, optimizando los recursos disponibles y las políticas vigentes para el desarrollo de la investigación. No obstante, durante el periodo surge la necesidad de concretar un impulso significativo y el potenciamiento del área de investigación aplicada y formación de capital humano avanzado.

A fines del año 2015, la ULS creó la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VIP), la cual comenzó sus funciones a partir del año 2016.

La creación de la VIP obedece a un cambio estructural, para recoger los requerimientos que implica la consolidación de las Áreas de Investigación y Postgrados, en términos de sistematizar, organizar, centralizar los distintos programas y proyectos vigentes cuyo crecimiento requiere del soporte y figura administrativa adecuada. Esto implica fortalecer la investigación aplicada y formación de capital humano avanzado.

Para lo anterior, la estrategia que la VIP pretende adoptar es el desarrollo integral entre investigación y programas de postgrados, además de aumentar la productividad científica en ámbitos de desarrollo y multidisciplinaridad. Para ello, a esta nueva Vicerrectoría se adscriben la “Dirección de Investigación y Desarrollo”, la “Dirección de Postgrados y Pos títulos”, el “Instituto de Investigación Multidisciplinaria en Ciencias y Tecnología” y la “Oficina de Gestión de Proyectos y Emprendimiento”.



## II. POLÍTICAS INSTITUCIONALES

Las políticas en materia de investigación básica, investigación aplicada y formación de capital humano avanzado están presentes en el Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad de La Serena y son las siguientes:

### **Política en Materia de Investigación**

“La Universidad de La Serena realiza sus actividades de investigación en forma focalizada, en el marco de los estándares nacionales e internacionales tradicionalmente aceptados y reconocidos por la comunidad científica, tecnológica y disciplinaria y por los términos de referencia que determinan la acreditación de estas actividades a nivel institucional. La focalización se explica precisamente por el potencial de logro de dichos niveles y el fortalecimiento paulatino de potenciales nuevos focos disciplinares. Se espera que los productos de la generación de conocimiento como bienes públicos derivados de la Creación, Investigación y Desarrollo e Innovación (I+D+i), tengan pertinencia regional y nacional, generen un impacto científico y social. Forma parte de la política institucional, que las actividades de Creación e I+D+i aumenten a través de lograr una mayor productividad y efectividad de los recursos humanos que dispone la universidad, incluyendo alianzas estratégicas con otras instituciones”.

### **Política en Materia de Postgrados**

“La ULS imparte sus procesos formativos de postgrado en un marco de calidad y pertinencia. Ello significa desarrollar programas de doctorado y magister en áreas disciplinarias en que existen las capacidades y recursos para la formación en conocimientos de frontera, además de establecer alianzas con otras instituciones nacionales e internacionales, para el desarrollo de actividades de postgrado”.



### III. ORGANIZACIÓN

#### A. Vicerrectoría de Investigación y Postgrados

El objetivo general de la Vicerrectoría es fortalecer la política de investigación institucional y formación de capital humano avanzado, así como potenciar la política sobre investigación aplicada y desarrollo tecnológico.

Para el desarrollo del objetivo general la VIP ha definido los siguientes objetivos específicos:

- ñ Fortalecer el desarrollo de investigación relevante que conduzca a la generación de conocimiento, a la comprensión de la realidad y a la aplicación de conocimiento en la solución de problemas de la comunidad local, regional y nacional.
- ñ Fomentar y fortalecer la creación de programas de postgrado que conduzca a la formación de capital humano avanzado del más alto nivel y en concordancia con los estándares exigidos por la Comisión Nacional de Acreditación.
- ñ Fortalecer la relación Investigación – Postgrado - Vinculación con el Medio, participando en los procesos de desarrollo regional junto con los demás actores de la sociedad.

A la VIP se adscriben el Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencias y Tecnología, la Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDULS), la Dirección de Postgrados y Postítulos (DPP) y la Oficina de Gestión de Proyectos y Emprendimientos. La estructura organizativa de la VIP, se muestra en el siguiente organigrama:



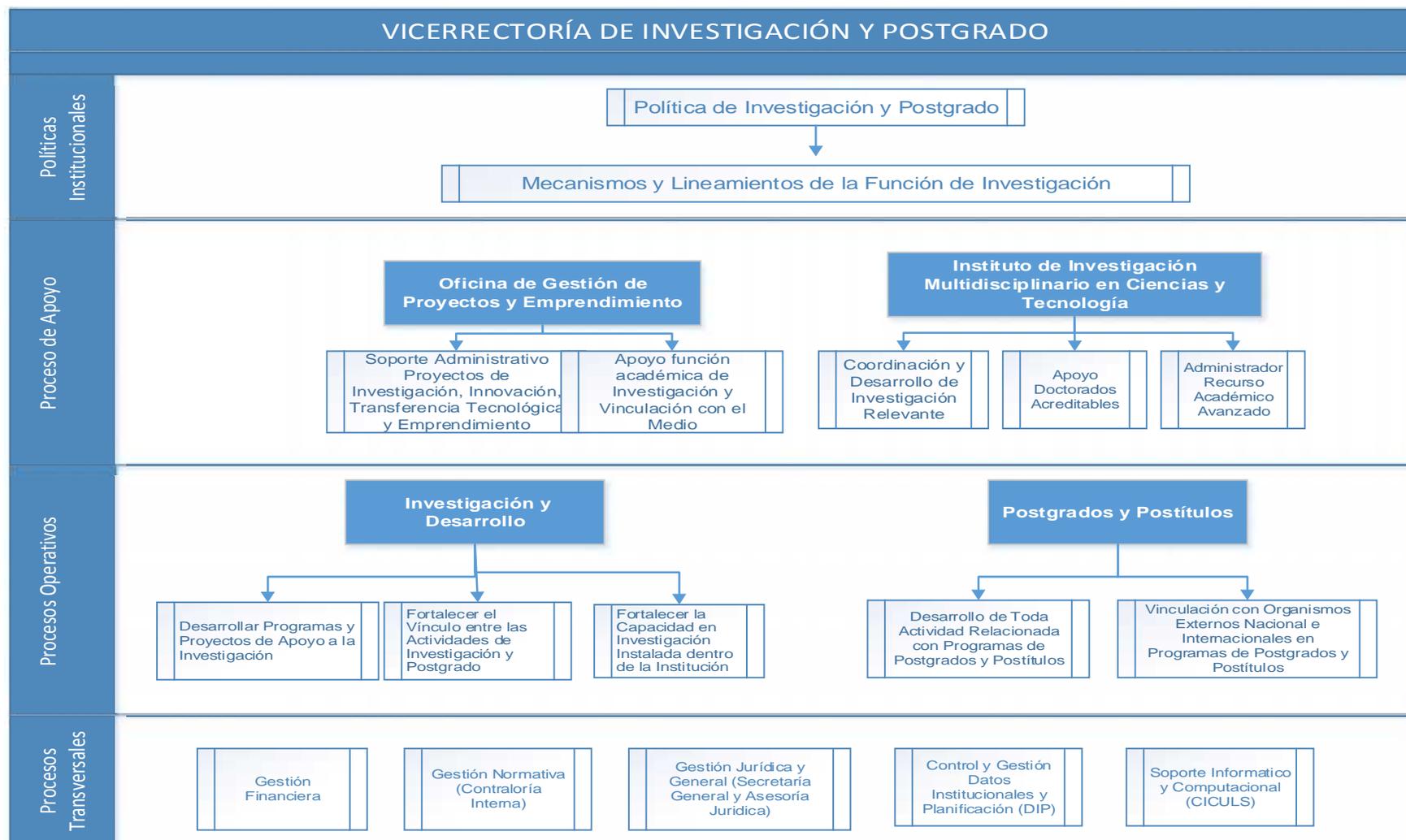
Figura 1. Organigrama Vicerrectoría de Investigación y Postgrado



Fuente: Elaboración Propia

A esta estructura se le suman las unidades que prestan soporte para la gestión de la Vicerrectoría y transversalmente a toda la universidad, éstas son: la Dirección de Finanzas, Contraloría Interna, Secretaría General, Asesoría Jurídica, Dirección de Estudios Institucionales y Planificación, Centro de Informática y Computación (CICULS), Sistema de Biblioteca (SIBULS) y Comité de Ética y Bioética. El siguiente diagrama muestra los procesos e interacción de la VIP con las unidades institucionales.

Figura 2. Interacción de Procesos Vicerrectoría de Investigación y Postgrado



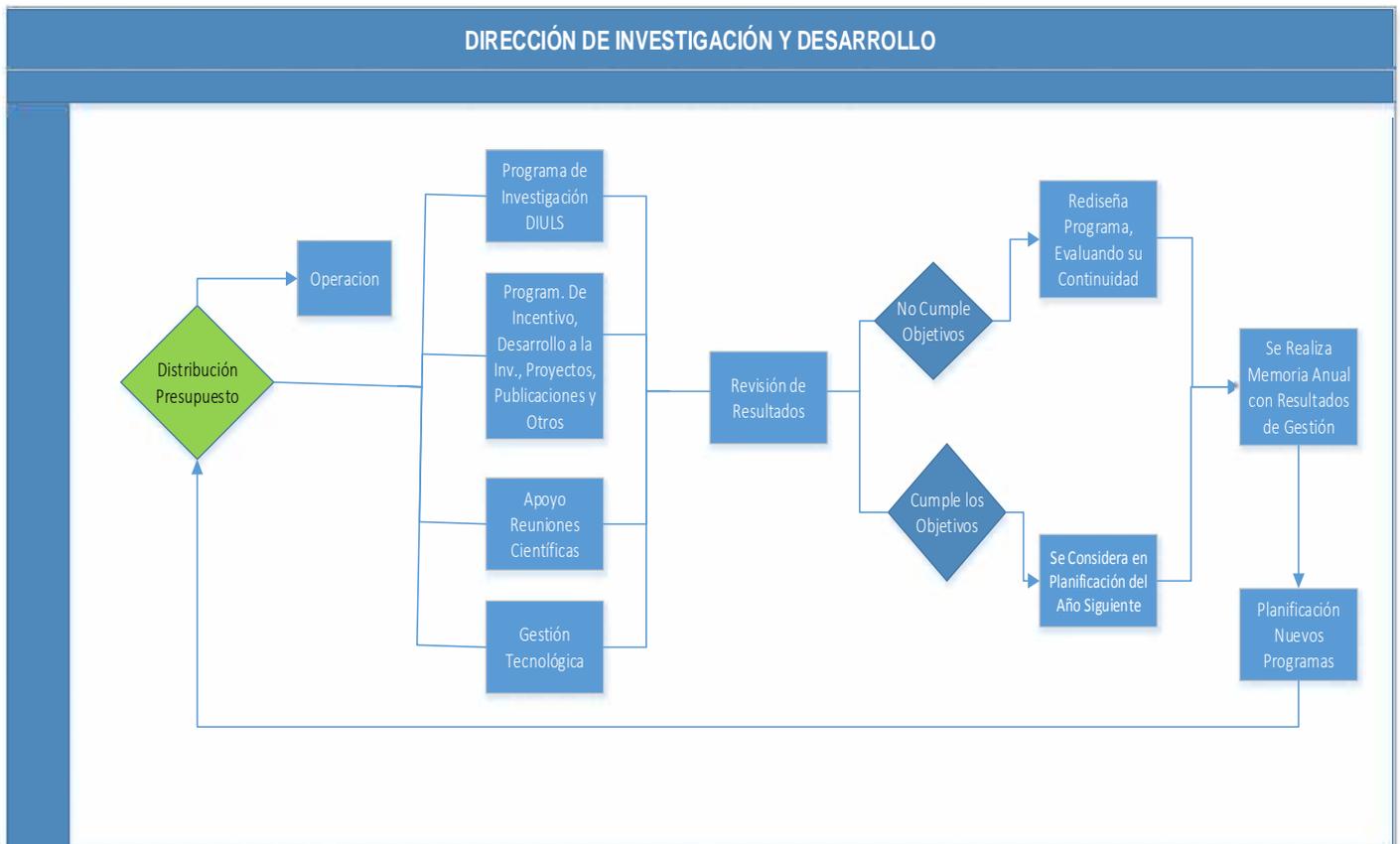
Fuente: Elaboración Propia

## B. Dirección de Investigación y Desarrollo

La Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDULS) está adscrita a la VIP, y es la antigua Dirección de Investigación, que cambió su nombre con el propósito de fortalecer la investigación aplicada y a las nuevas directrices que conlleva la VIP. La DIDULS es la unidad encargada del apoyo, promoción, seguimiento y coordinación transversal de las actividades de Investigación y Desarrollo realizadas por las unidades académicas básicas (Departamentos). Efectúa el levantamiento de información de las acciones y resultados de dichas actividades, debiendo supervisar la coherencia de éstas con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional.

A la DIDULS se adscribe la Comisión de Investigación y presta apoyo directamente el Comité de Ética y Bioética. Además es asistida por la Oficina de Gestión de Proyectos y Emprendimiento y todas las unidades de soporte mencionadas anteriormente. La interacción de los procesos al interior de la DIDULS se puede observar en el siguiente diagrama:

Figura 3. Interacción de Procesos DIDULS



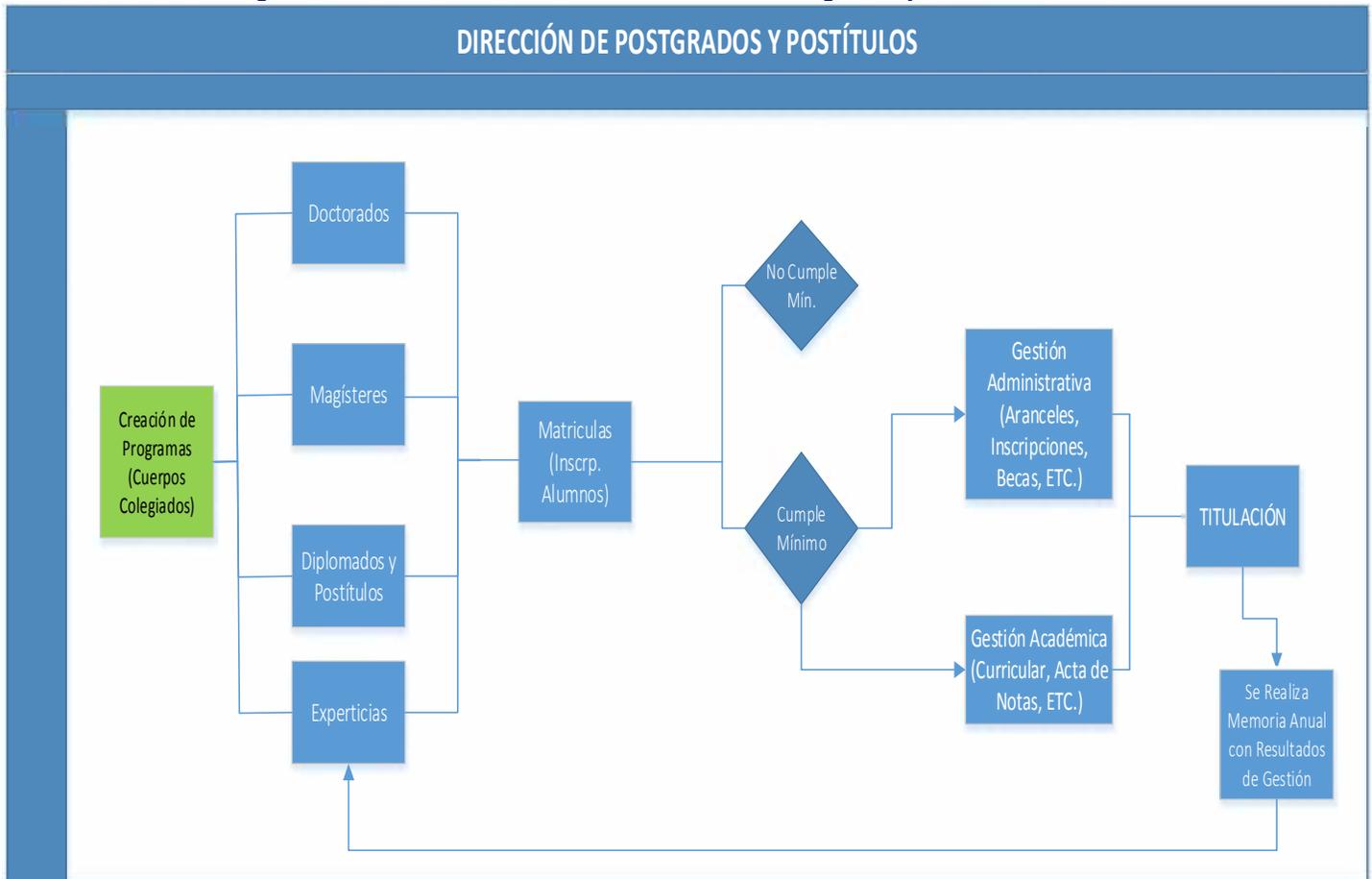
Fuente: Elaboración Propia

### C. Dirección de Postgrados y Postítulos

La Dirección de Postgrados y Postítulos (DPP) se adscribe a la VIP y es responsable de la promoción, administración, regulación y buen funcionamiento de todos los Programas de Postgrados y Postítulos que se dictan en la Universidad de La Serena o que se impartan en colaboración con otras instituciones, cualquiera sea la unidad académica donde se origine la iniciativa.

Desde el punto de vista académico, esta dirección es asistida por el Consejo de Postgrado y Consejo de Postítulo, además es asistido por todas las unidades de soporte mencionadas anteriormente. La interacción de los procesos al interior de la Dirección se puede observar en el siguiente diagrama:

Figura 4. Interacción de Procesos Dirección de Postgrados y Postítulos



Fuente: Elaboración Propia

#### **D. Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencias y Tecnología**

La ULS dando respuesta a su política de investigación y postgrado, donde se considera como eje fundamental las actividades de investigación, desarrollo y formación de capital humano avanzado, crea el Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencias y Tecnología, adscrito a la VIP, con el propósito de fortalecer el marco institucional y regulatorio en que se desenvuelven estas áreas.

El Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencias y Tecnología tiene la finalidad de prestar apoyo en capital humano avanzado a los distintos programas de doctorado y magister; como también, fortalecer la productividad científica institucional, con figura administrativa que permite que los investigadores permanezcan vinculados a la actividad docente. Esto significa que los investigadores se adscriben al Instituto y realizar sus actividades de investigación y docencia al interior de los Departamentos, favoreciendo que los resultados de la investigación se traspasen a la docencia y fortalezcan el aprendizaje de los estudiantes.

Esta figura administrativa y organizacional propia de la institución, dirigida por la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, se orienta principalmente al desarrollo y apoyo a los doctorados “acreditables”. Se agrega la función de seleccionar para la contratación de investigadores académicos de alta productividad que operativamente realizan sus funciones en las unidades académicas especializadas, como también, velar por el cumplimiento de sus compromisos de desempeño.

#### **E. Oficina de Gestión de Proyectos y Emprendimiento**

Considerando las políticas institucionales establecidas para el fortalecimiento de las funciones de investigación aplicada y académica de Vinculación con el Medio, se incorpora a esta Vicerrectoría, la Oficina de Gestión de Proyectos y Emprendimiento (OGPE), anteriormente adscrita a la Vicerrectoría Académica. La OGPE tiene el propósito de

proporcionar el soporte administrativo de las actividades relacionadas con los proyectos de investigación, innovación, transferencia tecnológica y emprendimiento.

La OGPE de acuerdo a sus objetivos institucionales llevará a cabo las siguientes funciones:

- Soporte administrativo para proyectos: Postulación de proyectos; Formalización y apertura de proyectos; Cierre y finiquito de proyectos; Seguimiento a proyectos en ejecución.
- Reporte y registro de desempeño de los proyectos.
- Monitoreo y difusión de financiamiento externo de proyectos

## **F. Recursos Humanos**

Para un eficiente desempeño de los objetivos, la VIP ha definido la conformación de un equipo de trabajo integrado por 11 personas entre directivos y profesionales, quienes trabajan a tiempo completo en las distintas unidades adscritas a ésta, más un equipo de trabajo de 16 académicos que componen el Consejo de Postgrado, Consejo de Postítulo, la Comisión de Investigación y el Comité de Ética/Bioética, quienes tienen horas asignadas desde sus respectivas Direcciones de Departamento. La distribución se encuentra repartida en los siguientes cargos:

**Vicerrector de Investigación y Postgrado:** Directivo superior a cargo de la VIP, su función principal es coordinar y fomentar la investigación relevante; coordinar y fortalecer la creación y acreditación de programas de postgrado y fortalecer la vinculación con el medio en los procesos de desarrollo regional.

**Director de Investigación y Desarrollo:** Directivo superior a cargo de la DIDULS, su función principal es desempeñar cometidos en asuntos o materias específicas, que por su naturaleza o complejidad no puedan ser ejercidas por las Facultades o sus unidades dependientes. Esta unidad de la VIP, debe favorecer la expresión autónoma de la organización académica básica, sin perjuicio de la necesaria intervención centralizada, que es recomendable ejercer para la armonización de los objetivos, políticas, estrategias, metas y procedimientos de

carácter o interés general de la Universidad. (Artículo N°12. Decreto Universitario N°137 de fecha 05 de octubre de 1987).

**Director de Postgrados y Postítulos:** Directivo superior a cargo de la Dirección de Postgrados y Postítulos, su función principal es desempeñar todas las actividades relacionadas con los Programas de Postgrados y Postítulos, como también es el encargado, en esta materia, de la vinculación con organismos externos a la Universidad, tanto nacionales como internacionales, en el marco de las políticas institucionales en materia de postgrados y postítulos. (Artículo N°1. Decreto Universitario N°093 de fecha 04 de abril de 2003).

**Coordinador de la Oficina de Gestión de Proyectos y Emprendimiento:** Profesional coordinador de la OGPE, su función principal es proporcionar el soporte administrativo de las actividades relacionadas con los proyectos de investigación, innovación, transferencia tecnológica y emprendimiento (Decreto Universitario N°168/2016).

**Analistas de Proyectos:** Profesionales de apoyo a la VIP, sus funciones principalmente son velar por el adecuado funcionamiento y operación de proyectos asignados y cualquier otra actividad administrativa que se requiera.

**Secretaria de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado:** su función principal es asistir, cooperar y prestar apoyo a los procesos de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, en lo atinente a tareas generales de secretaría.

**Secretaria de la Dirección de Investigación y Desarrollo:** su función principal es asistir, cooperar y prestar apoyo a los procesos de la Dirección de Investigación y Desarrollo, en lo atinente a tareas generales de secretaría.

**Secretaria de la Dirección de Postgrados y Postítulos:** su función principal es asistir, cooperar y prestar apoyo a los procesos de la Dirección de Postgrados y Postítulos, en lo atinente a tareas generales de secretaría.

**Comisión de Investigación:** La VIP, a través de la DIDULS, cuenta con una Comisión de Investigación, constituida por cinco académicos: un representante por cada Facultad, nombrado por el Decano respectivo, más el Director de Investigación. Los miembros de la Comisión deben poseer el grado de Doctor y tener experiencia en investigación. Las funciones de la Comisión son colaborar al Director de Investigación y Desarrollo, en el análisis de políticas y procedimientos en materia de investigación y revisión y selección de proyectos con financiamiento DIDULS.

**Comité de Ética/Bioética:** La VIP cuenta con un Comité de Ética/Bioética, constituido por cinco académicos: un representante por cada Facultad nombrado por el Decano respectivo. Para su desarrollo, este Comité tiene en consideración lo señalado en las leyes N°20.120 y N° 20.584, las cuales versan sobre la obligatoriedad de acreditar ante el Ministerio de Salud los Comité de Ética de todas las instituciones donde se realice investigación. El propósito del Comité es elaborar los certificados de ética o bioética de cada proyecto que corresponda y realizar el seguimiento de éstos correspondiente a estas materias.

**Consejo de Postgrado:** La VIP, a través de la Dirección de Postgrados y Postítulos, cuenta con el Consejo de Postgrado, constituido por el Director de Postgrados y Postítulos, que lo preside y un académico de cada Facultad. Estos académicos son nombrados por el Decano correspondiente, entre los académicos de las dos más altas jerarquías, con grado de Doctor y experiencia en gestión universitaria o de proyectos, de común acuerdo con el Vicerrector de Investigación y Postgrado.

**Consejo de Postítulos:** La VIP, a través de la Dirección de Postgrados y Postítulos, cuenta con el Consejo de Postítulo, constituido por el Director de Postgrados y Postítulos, que lo presidirá y un académico de cada Facultad. Estos académicos son nombrados por el Decano correspondiente, entre los académicos pertenecientes a las tres más altas jerarquías, de común acuerdo con el Vicerrector de Investigación y Postgrado.



#### **IV. LINEAS DE TRABAJO**

Las actividades de investigación, desarrollo y postgrado que realiza esta Vicerrectoría se basa en los siguientes mecanismos:

- Gestión de recursos humanos para investigación y postgrado
- Gestión de recursos físicos y materiales
- Gestión de proyectos de investigación y desarrollo
- Gestión de publicaciones científicas
- Gestión de programas de postgrados y postítulos

Cada uno de estos mecanismos cuenta con procesos formales de planificación, ejecución, control y seguimiento, que entregan información clave para el óptimo desarrollo de las actividades de investigación, desarrollo y postgrado.

Los mecanismos se encuentran integrados con las diferentes áreas de trabajo que componen esta casa de estudios superiores, con el propósito de asegurar un óptimo funcionamiento de los procedimientos que componen cada uno de estos procesos. De los cinco mecanismos señalados anteriormente, solamente dos son transversales a las actividades de investigación y postgrado: Gestión de recursos humanos y Gestión de recursos físicos y materiales.

##### **1. Gestión de Recursos Humanos para Investigación, Desarrollo y Postgrado**

La Universidad de La Serena dispone de una plataforma organizacional de funcionarios que responde a los requerimientos institucionales en forma transversal y en particular a los requerimientos de las actividades relacionadas con Investigación, Desarrollo y Postgrado. Esto considera:

- Académicos
- Académicos Investigadores
- Soporte profesional.
- Soporte administrativo.
- Conformación de consejos, comisiones y comités.

**Académicos:** La dotación de Académicos en la Universidad de La Serena presenta una evolución favorable para los requerimientos de investigación, pues la contratación de personal con fines académicos apunta al reclutamiento de Capital Humano Avanzado en las diferentes áreas disciplinares. En esta dotación existen aproximadamente 94 investigadores, si consideramos como investigador aquel académico que en los últimos 5 años publicó a lo menos un artículo científico indexado en WOS, SciElo o Scopus o ha participado de algún proyecto de investigación en este periodo de tiempo. Es así como en el período 2012-2015 se presenta la siguiente evolución:

Tabla 1 Dotación Académicos Periodo 2012-2015

<b>DOTACIÓN ACADEMICOS</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Total Académicos	618	611	633	671
JCE	309	312	318	329
JCE Doctor	75	84	87	93

Fuente: Elaboración propia en base a datos ULS 2012-2015

**Nota:** Se incluyen solo Académicos dentro de la Institución. Fecha de corte el 31 de mayo de cada año

Cabe señalar, que a través de Decreto Exento N°027, 20 de enero de 2015, Oficio N°396/2012, 17 de diciembre de 2012 y Oficio N°76/08, 28 de julio de 2008, la ULS hace referencia a las facilidades que le entrega en la carga laboral a todo aquel académico que ejerce funciones de investigación.

**Académicos Investigadores:** La Universidad de La Serena, a través de Rectoría y la VIP, estratégicamente ha contratado académicos investigadores altamente productivos, con el objetivo de incorporar a la institución investigadores de excelencia para elevar los

indicadores institucionales en materia de publicaciones científicas, adjudicación de proyectos en áreas de interés corporativo y conformar los claustros de doctorados “acreditables” institucionales. A lo anterior se agrega, el traspaso del alto conocimiento a los procesos de docentes, por cuanto ellos tienen un compromiso institucional con desarrollar docencia tanto de pre y postgrado. Los académicos investigadores son contratados vía el Instituto de Investigación Multidisciplinaria y adscritos a las unidades básicas correspondientes a sus áreas temáticas.

**Soporte Profesional:** La ULS cuenta con varias unidades profesionales transversales a todas las unidades académicas y macro unidades, que se vinculan a través de las Plataformas Docente Integrada y Plataforma Financiera Integrada, en particular este equipo de profesionales dan soporte en el área de investigación, desarrollo y postgrado. Entre los profesionales que conforman el soporte profesional se cuentan ingenieros analistas (Dirección de Estudios Institucionales y Planificación), abogados (Asesoría Jurídica), ingenieros gestores (Oficina de Gestión de Proyectos y Emprendimiento), periodistas (Departamento de Comunicaciones Corporativas), ingenieros informáticos (Centro de Informática y Computación y Dirección de Docencia), bibliotecólogos (Sistema de Biblioteca y Dirección de Docencia), auditores (Dirección de Finanzas). Sus funciones principalmente son fortalecer la gestión institucional, tales como:

- Realizar el registro de datos e información para compendios institucionales. Estudio de la evolución de la función de Investigación bajo el contexto de la autorregulación de la Investigación y la Gestión Institucional.
- Efectuar el análisis legal de las disposiciones internas en relación a los mecanismos y acciones de la Dirección de Investigación, Facultades y Departamentos. Asesoría en el ejercicio legal del quehacer de la Universidad de La Serena con organismos externos.
- Entregar el soporte en la ejecución de procesos excepcionales y asesoría en la revisión basal, postulación y gestión de proyectos.
- Evidenciar, difundir y posicionar el quehacer de la Dirección de Investigación, Facultades, Departamentos e Investigadores a través de boletines, informativos, medios regionales y nacionales.

- Generar, gestionar y optimizar las plataformas informáticas internas que facilitan la función de Investigación.
- Soportar la adquisición y disposición de libros y bases de datos que soporten la actividad científico tecnológico. Adicionalmente asesorar al personal en la búsqueda de datos e información a través de los distintos medios disponibles.
- Ejecutar y supervisar los distintos procesos de compra, rendición y auditoría de los programas y proyectos realizados en la función de Investigación.

**Soporte Administrativo:** Al igual que el soporte profesional, la ULS cuenta con unidades administrativas transversales a todas las unidades académicas y macro unidades, que se vinculan a través de las Plataformas Integradas. En particular, sus funciones son apoyar la investigación, desarrollo y postgrado con acciones como:

- Preparación de elementos para pruebas y análisis en laboratorio.
- Registrar y calcular datos, preparar estadísticas, tablas y gráficos.
- Registrar encuestas y entrevistas.
- Gestionar solicitudes de compras y disposición de documentos, entre otros.

**Dirección de Estudios Institucionales y Planificación (DEIP):** La Universidad de La Serena, a través esta Dirección, apoya a la VIP en materias económico-financieras y de alineamiento con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional.

## 2. Gestión de Recursos Físicos y Materiales

Para apoyar y complementar la dotación de recursos físicos y materiales que poseen los distintos departamentos, la Institución cautela que se pueda proveer del equipamiento necesario, así como también de los espacios de trabajo y laboratorios a la comunidad universitaria que participa de la función de Investigación, Desarrollo y Postgrado. De esta forma podemos identificar diferentes unidades, tales como:

- I. La Dirección de Docencia a través del SIBULS entrega soporte bibliográfico, libros impresos y digitales. Este soporte incluye espacios de trabajo con tecnología de videoconferencia, anaqueles de consulta bibliográfica, equipamiento tecnológico (computadores, tablets, calculadoras), suscripciones a revistas científicas y bases de datos de publicaciones indexadas, un sistema de adquisición de libros y bases de datos de títulos disponibles que permiten actualizar e incorporar permanentemente recursos bibliográficos de apoyo a postgrado e investigación.
- II. El CICULS provee soporte de redes e informática a las instalaciones de la Universidad de La Serena en materia de: conexión a internet; acceso a plataformas Google Apps institucional (Mail, Cloud computing, Calendar, Docs, Forms, Scholar, etc.); identificación de puntos de red para acceder a bases de datos; enlaces especiales para el desarrollo de videoconferencias y conexiones de red ante requerimientos específicos de transmisión de datos.
- III. Los departamentos académicos, como parte de sus funciones establecidas en el estatuto universitaria (DFL N° 158 de 1981) y el Decreto N° 137 de 1987, son las unidades académicas básicas responsables de la investigación, docencia y extensión, para lo cual cuentan con la infraestructura disponible en los diversos Campus, considerando en estas la provisión de oficinas, laboratorios, equipamiento mueble, equipamiento informático y materiales fundamentales para el desempeño adecuado de los investigadores y los programas de postgrados.

Figura 5. Recursos Físicos y Materiales



Fuente: Elaboración Propia

### 3. Investigación y Desarrollo

La VIP, a través de la Dirección de Investigación y Desarrollo, se encarga del apoyo, promoción, seguimiento y coordinación transversal de las actividades de Investigación y Desarrollo realizadas por las unidades académicas básicas. Efectúa el levantamiento de información de las acciones y resultados de dichas actividades, debiendo supervisar la coherencia de éstas con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional. Los recursos que dispone esta unidad son principalmente provenientes del presupuesto anual de la Universidad y otros provenientes de órganos externos tales como CONICYT y en algunos casos particulares de donaciones de empresas.

Los mecanismos que se encuentran directamente relacionados con las actividades de investigación y desarrollo son: Gestión de proyectos de investigación y desarrollo y Gestión de publicaciones científicas.

#### 3.1 Gestión de Proyectos de Investigación

En relación a la gestión de proyectos de investigación, la VIP a través de la DIDULS, tiene el objetivo de proporcionar las condiciones para que académicos e investigadores de la institución, obtengan y cuenten con recursos financieros, de infraestructura y apoyo administrativo necesarios para el desarrollo exitoso de las actividades de investigación.

##### 3.1.1. *Proyectos Gestión Interna*

La Universidad de La Serena, a través de la DIDULS apoya y fortalece las actividades de investigación con los programas y concursos que a continuación se detallan:

**a. Concurso DIDULS Regular:** El objetivo de este concurso es fomentar y fortalecer el desarrollo de la investigación científica y tecnológica de excelencia a través del financiamiento de proyectos de investigación de 2 años de duración en todas las áreas del conocimiento.

**b. Concurso DIDULS Iniciación:** El objetivo de este concurso es fomentar y fortalecer el desarrollo de la investigación científica y tecnológica de excelencia a través de la promoción de investigadores(as) que recientemente hayan obtenido su grado de Magíster o Doctor, mediante el financiamiento de proyectos de investigación de 2 años de duración en todas las áreas del conocimiento.

**c. Concurso Fortalecimiento de la Docencia:** Destinado a Promover la incorporación de la investigación en la docencia como recurso básico para alcanzar conocimientos, desarrollar competencias y habilidades de los estudiantes en sus procesos formativos, teniendo como base el saber acumulado en las distintas áreas del conocimiento y la investigación desarrollada por los propios docentes.

**d. Concurso DIDULS Proyectos Revistas Académicas:** El objetivo de este concurso es fomentar la creación y modernización de revistas académicas de carácter científico en la Universidad de La Serena, con el propósito de contar a mediano plazo con revistas indexadas en SciELO, Scopus o ISI. Éste es ejecutado en colaboración con el Sistema de Biblioteca de la ULS. Este concurso se realiza por primera vez el año 2013.

**e. Concurso Apoyo a la Realización de Evento Científico:** Este concurso tiene como propósito incentivar a estudiantes y académicos a contribuir a la generación y difusión del conocimiento en el ámbito institucional, regional, nacional e internacional y es ejecutado en conjunto con la Vicerrectoría Académica. Este concurso se realiza por primera vez el año 2014.

**f. Concurso DIDULS Apoyo Tesis de Postgrado:** El objetivo de este concurso es fomentar y fortalecer el desarrollo de la investigación científica y tecnológica de excelencia a través del financiamiento de proyectos de tesis de postgrado, en todas las áreas del conocimiento. Así también, con este concurso se pretende mejorar los índices de acreditación de los programas de postgrado institucionales. Este concurso se realiza por primera vez el año 2013.

**g. Concurso DIDULS Monografías:** Con el objeto de difundir las investigaciones realizadas en la Universidad de La Serena, la DIDULS cuenta con el concurso de Monografías

Científicas en colaboración con la Editorial de la ULS, además la Editorial ha editado una serie de libros que no necesariamente han sido financiados por DIDULS.

**h. Concurso DIDULS Equipamiento:** El objetivo de este concurso es fomentar y fortalecer el desarrollo de investigación científica y tecnológica de excelencia a través de proyectos de 12 meses de duración, que permitan el financiamiento, total o parcial, para adquisición de equipamiento científico y tecnológico, compra de mobiliario de laboratorios, reparación de equipamiento y/o mantención de éste.

**i. Concurso Proyectos Multidisciplinar:** El objetivo de este concurso es fomentar y fortalecer el desarrollo de la investigación científica y tecnológica multidisciplinar, de los investigadores de excelencia de la ULS, a través del financiamiento de proyectos formulados y postulados por académicos de por lo menos dos disciplinas del conocimiento. Este concurso se realiza por primera vez el año 2013, y en estos momentos se encuentra en evaluación de resultados obtenidos.

**j. Convenio de Desempeño Fortalecimiento de Grupos de Investigación:** El objetivo de este concurso es fomentar y fortalecer el desarrollo de la investigación científica y tecnológica de excelencia a través proyectos de 2 años de duración, que permitan el financiamiento, total o parcial, de infraestructura y/o gastos de operación para fortalecer a grupos de investigadores en torno de uno o más programas de postgrado.

**k. Convenio de Desempeño Individual:** Con el fin de contribuir a la formulación de proyectos de investigación la DIDULS apoya la postulación a Fondos Concursables a nivel nacional e internacional, como asimismo, de la preparación de manuscritos en revistas internacionales.

**l. Concurso Investigación Pedagógica:** Destinado a investigadores asociados a las carreras de Pedagogía de la ULS y tiene el propósito de estimular y desarrollar la investigación en el ámbito educativo y pedagógico en la universidad, contribuyendo al análisis de las principales dificultades que se presentan en los procesos educativos.

**m. Programa PIA:** Este programa tiene como objetivo, incorporar a la institución investigadores de excelencia para elevar los indicadores institucionales en materia de publicaciones y adjudicación de proyectos en áreas de interés corporativo.

**n. Asignación de Productividad Científica por Publicaciones WOS (ISI) y SciELO:** Este programa tiene como principal objetivo incentivar a los Investigadores para consolidar las líneas de investigación existentes en esa institución, asegurando su productividad y continuidad, además de fomentar y motivar a académicos a incorporarse a las actividades de investigación susceptibles de ser reconocidas a través de publicaciones WOS (ISI) y SciELO. A través del Decreto Exento N°246/13, se establece la asignación de productividad por publicaciones ISI y SciELO.

### 3.1.2 Recursos Financieros

Para llevar a cabo los programas de apoyo anteriores, la ULS paulatinamente ha ido incrementando el presupuesto destinado al área de investigación y desarrollo. La distribución de recursos en los diferentes programas se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 2. Gestión Proyectos Internos Periodo 2012-2015

PROYECTO 2012 – 2015	N° DE PROYECTOS	FINANCIAMIENTO
Regular	46	\$ 157.617.000
Iniciación	17	\$ 38.662.000
Fortalecimiento a la Docencia	4	\$ 3.000.000
Revistas Académicas	4	\$ 7.500.000
Realización de Evento Científico	16	\$ 18.644.000
Apoyo Tesis Postgrado	31	\$ 69.200.000
Monografías	13	\$ 20.100.000
Equipamiento	20	\$ 106.065.660
Multidisciplinar	1	\$ 10.000.000
Convenio Desempeño Fortalecimiento de Grupo de Investigación	5	\$ 90.000.000
Convenio de Desempeño Individual	3	\$ 4.440.000
Investigación Pedagógica	6	\$ 12.300.000
Programa PIA		\$196.790.000
Incentivo a la productividad científica		\$232.549.883

Fuente: Elaboración Propia con información de la DIDULS

Durante el periodo 2012- 2015 la Universidad de La Serena a través de la DIDULS entregó apoyo financiero para la ejecución de 169 proyectos de fortalecimiento a la investigación. A estos se le suma el programa de investigadores asociados PIA y el incentivo por productividad científica, sumando un total de **\$966.868.543**.

Cabe señalar que los fondos señalados corresponden solo a la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado y, por lo tanto, no se consideran los recursos invertidos por las Facultades y Departamentos, cuyos presupuestos contemplan, de igual manera, recursos para la investigación y postgrado.

### 3.1.3 Proyectos Gestión Externa

La ULS mediante las diferentes líneas de financiamiento externas, participa en la postulación y ejecución de proyectos de interés institucional y regional. En la tabla a continuación se describen el número de proyectos y recursos adjudicados entre los periodos 2008-2011 y 2012-2015, evidenciando un incremento sustancial en el último periodo:

Tabla 3. Gestión Proyectos CONICYT- FONDECYT

LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO	PERIODO 2008-2011		PERIODO 2012-2015	
	N°	Monto (en M\$)	N°	Monto (en M\$)
Iniciación	04	\$174.023	05	\$ 304.088
Regular	12	\$922.336	18	\$1.913.765
Postdoctorado	02	\$75.199	07	\$463.640
<b>TOTALES</b>	<b>18</b>	<b>\$1.171.558</b>	<b>30</b>	<b>\$2.681.493</b>

Fuente: <http://www.conicyt.cl/fondecyt>

Tabla 4. Proyectos Investigación Aplicada y Desarrollo FIC-PMI-FIA-CORFO

LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO	PERIODO 2008-2011		PERIODO 2012-2015	
	N°	Monto (en M\$)	N°	Monto (en M\$)
FIC	4	\$ 825.000.000	8	\$ 1.169.637
PMI	0		2	\$ 2.413.000
FIA	1		1	
INDAP	0		2	
CORFO	0		3	
<b>TOTALES</b>	<b>5</b>		<b>16</b>	

Fuente: Elaboración Propia con Información de la DIDULS

Tabla 5. Proyectos Otros Fondos Nacionales  
(CONICYT-FONDEF, PAI, QUIMAL, Alma, FPA, BMB, Anillo, Milenio)

LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO	2012	2013	2014	2015
PAI (Proyecto Atracción de Investigadores)	2	0	2	0
CONICYT-FONDEF (Idea)	0	0	1	0
FONDO QUIMAL-CONICYT	0	1	0	0
ALMA-CONICYT	1	0	0	0
FPA (Fondo de proyección Ambiental) Nacional	1	0	1	0
CONICYT-BMB	0	0	1	0
CONICYT-ANILLOS	2	0	0	0
MILENIO 2012 - NÚCLEO CIENTÍFICO (Institución Asociada)	1	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración Propia con Información de la DIDULS

Tabla 6. Proyectos Fondos Extranjeros (IDRC, SSHRC, MPG, USAFA, NSF)

LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO	2012	2013	2014	2015
IDRC (International Development Research Centre)	0	1	0	0
(SSHRC) Social Sciences and Humanities Research Council of Canada	1	0	0	0
MPG (Soc. Max Planck)	0	0	1	0
USAFA	0	0	1	0
NSF	0	0	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia con información de la DIDULS

Cabe señalar que la ULS también da respuesta a problemáticas de interés regional a través de proyectos ejecutados con financiamiento interno, especialmente en áreas atingentes a la región, tales como: Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Recursos Hídricos, Astronomía, Zonas Áridas y Energía Sustentable.

### 3.2 Gestión de Publicaciones Científicas

Durante el periodo 2012-2015, la institución se ha estabilizado en el número de publicaciones WOS, alcanzando un promedio de 102 por año. Esto ha sucedido de forma similar, con el número de publicaciones Scopus y la adjudicación de proyectos Fondecyt. En el siguiente gráfico se describe la evolución de las publicaciones WOS entre los años 2003-2015.

Figura 6. Estabilización Publicaciones WOS



**Fuente:** [http://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&preferencesSaved=](http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&preferencesSaved=), con fecha 22 de junio a de 2016. =

En la siguiente tabla se muestra el número de publicaciones WOS, SciELO y Scopus en los periodos 2008-2011 y 2012-2015. Aquí se puede observar el crecimiento que ha experimentado la institución entre periodos, demostrando que los esfuerzos realizados han sido efectivos.

Tabla 7. Indexaciones Base Datos WOS- SciELO – Scopus

BASE DE DATOS	PERIODO 2008-2011	PERIODO 2012-2015
WOS	267	409
SciELO	78	106
Scopus	277	410

**Fuente:** [http://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&preferencesSaved=](http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&preferencesSaved=), con fecha 22 de junio a de 2016. =

En el siguiente gráfico se puede apreciar la evolución en publicaciones científicas en las revistas WOS y Scopus periodo 2012-2015, que presenta la Universidad de La Serena y otras universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades de Chile (CRUCH) y que son acreditadas en investigación. En el mismo gráfico se apreciar el promedio de los presupuestos en el periodo 2012-2015 entre las universidades señaladas, se puede apreciar claramente la eficiencia de la ULS en materia de productividad científica versus presupuesto institucional (p/p), los datos aquí exhibidos son vía ley de transparencia. En el caso de las Universidad no estatal, ésta no está sujeta a la ley, por lo que su presupuesto no es público.

Figura 7. Publicaciones WOS- Scopus 2012-2015



**Fuente:** [http://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&preferencesSaved=](http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=3Dkk4XTEAD0jOuYskIV&preferencesSaved=), con fecha 22 de junio a de 2016. =

#### 4. POSTGRADOS Y POSTÍTULOS

La Universidad de La Serena, a través de la Dirección de Postgrados y Postítulos que está inserta en la política de formación de capital humano avanzado, ha puesto en marcha un proceso de mejoramiento, tanto en gestión como en la calidad de los programas que se imparten. Para ello, se modernizó el documento que “Aprueba el Reglamento para la Dictación de Programas de Postgrados y de Postítulos de la Universidad de La Serena”, dotándolo, de mayores exigencias curriculares a alumnos y profesores, y permitiendo así, una mayor fluidez en el avance de cada programa.

Respecto de nuevos programas, especialmente de Doctorado, la Institución ha reorganizado su presupuesto institucional y la gestión de captación de recursos externos, para financiar tales programas.

Las nuevas exigencias a las Universidades, especialmente a las estatales, implican mejorar sustantivamente en materia de postgrados hasta alcanzar la categoría de universidad compleja y una mayor internacionalización.

En el Reglamento para la Dictación de los Programas de Postgrados y Postítulos de la Universidad de La Serena (Decreto Exento N°093, con fecha 4 de Abril de 2013) permite a la Dirección dictar las normativas y pautas para el desarrollo y control de los programas de Postgrado y Postítulos, tal como la norma para la presentación de tesis o trabajo de grado y procedimientos para la constitución y funcionamiento de los correspondientes tribunales de examen de grado (Resolución Exenta N°468/15).

El mecanismo que se encuentra directamente relacionado con las actividades de esta dirección es Gestión de Programas de Postgrados y Postítulos.



#### 4.1 Gestión de Programas de Postgrados y Postítulos

La siguiente tabla muestra un listado con programas de Doctorados, Magíster, Diplomados, Postítulos y Experticias que se encuentran en ejecución hasta el año 2015.

Tabla 8. Programas Postgrados y Postítulos

Nombre del Programa	Unidad que lo Imparte
Doctorado en Biología y Ecología Aplicada	Depto. de Biología
Doctorado en Química	Depto. de Química
Doctorado en Educación Mención Mediación Pedagógica	Depto. de Educación
Doctorado en Ingeniería en Alimentos y Bioprocesos	Depto. de Ing. en Alimentos y Depto. de Ing. Mecánica
Magíster en Ciencias Físicas	Depto. de Física y Astronomía
Magíster en Matemáticas	Depto. de Matemáticas
Magíster en Ciencias Biológicas con Mención en Ecología de Zonas Áridas	Depto. de Biología
Magíster en Ciencias Geográficas	Depto. de Ciencias Sociales
Magíster en Estudios Latinoamericanos con Menciones en Lingüística, Filosofía o Literatura	Depto. de Artes y Letras
Magíster en Psicología con Menciones en Social o Educacional o de la Salud	Depto. de Psicología
Magíster en Gestión de Empresas	Depto. de Ing. Civil Industrial
Magíster en Ciencias Mención Ingeniería en Alimentos	Depto. de Ing. En Alimentos
Magíster en Liderazgo, Dirección Estratégica y Comunicación en las Organizaciones	Depto. de Ciencias Económicas y Empresariales
Magíster en Astronomía	Depto. de Física y Astronomía
Magíster en Mecánica Computacional	Depto. de Ingeniería Mecánica
Postítulo Mención Inglés para docentes de Enseñanza Básica	Depto. de Artes y Letras
Postítulo Mención para docentes que Ejercen en el segundo Ciclo de Enseñanza Básica en la Asignatura en Ciencias Naturales	Depto. de Educación
Diplomado en Diseño, Cálculo de Ingeniería en Estructuras Mecánicas Asistido por Computador	Depto. de Ingeniería Mecánica
Diplomado en Gestión Técnico Económica de Voladura de Rocas	Depto. de Ingeniería en Minas
Diplomado de Formación de Mentores para el Apoyo de Profesores Principiantes Educación Básica y Educación Parvularia	Depto. de Artes y Letras
Diplomado Interdisciplinario en Innovación Educativa	Depto. de Educación
Diplomado en Eficiencia Energética y Energías Renovables no convencionales	Depto. de Ingeniería Mecánica
Experto en Prevención de Riesgos	Depto. de Química

Fuente: Elaboración Propia con Información de la DPP

Tabla 9. Programas Aprobados Para Dictación 2016

NOMBRE DEL PROGRAMA	UNIDAD QUE LO IMPARTE	NORMATIVA	DURACIÓN
Postítulo de Mención para docentes que ejercen en el segundo ciclo de educación básica en la asignatura de Ciencias Naturales	Depto. de Educación	Decreto Exento N°248 (26 de octubre de 2015)	875 horas pedagógicas (15 meses)
Diplomado en Formación de Mentores para Apoyo de Profesores Principiantes	Depto. de Artes y Letras	Decreto Exento N°175 (27 de julio de 2015)	300 horas
Diplomado en Eficiencia Energética y Energías Renovables no convencionales	Depto. Ingeniería Mecánica	Decreto Exento N°318 (19 de noviembre de 2015)	130 horas pedagógicas

Fuente: Elaboración Propia con Información de la DPP

## V. PROYECCIONES

Como se ha mostrado en este informe, producto de una primera política de fortalecimiento, la institución ha experimentado un significativo crecimiento en productividad científica en los últimos 10 años, sin embargo, en el periodo 2012-2015 la productividad se ha estabilizado, por haber alcanzado las capacidades instaladas, lo cual, ha llevado a establecer un nuevo plan de potenciamiento en estas materias para el periodo 2016-2020. Para este nuevo impulso que la institución está realizando para potenciar la investigación, desarrollo y postgrados, la universidad creó la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado. Junto a esta macro unidad, se incorporaron otras iniciativas tendientes a fortalecer e incentivar la productividad científica tecnológica y desarrollo en capital humano avanzado.

A continuación se describen las proyecciones y avances en este nuevo impulso que la institución ha dispuesto para el periodo 2016-2020.

### **Proyección N° 1: Implementación de un Sistema Integrado de Información**

La VIP, a través de la Dirección de Postgrado y Postítulo, Dirección de Investigación y Desarrollo y Centro de Informática y Computación, se encuentra en proceso de implementación de un Sistema Integrado de Información Administrativa, Técnica y Científica, que próximamente entregará un sistema eficiente y moderno para registrar y difundir las actividades propias de cada programa de postgrado, en forma absolutamente eficiente y en línea. En el caso de investigación y desarrollo, el sistema permitirá postular a proyectos internos, evaluación y control de éstos (similar a la plataforma de Conicyt). Además, el sistema estará integrado con la Plataforma Docente y Financiera de la ULS.

### **Avances**

1. La Dirección de Postgrado y Postítulo es la unidad con mayor avance en esta tarea. Se espera que hasta el fin del presente año el sistema para postgrados y postítulos ya esté operativo o en marcha blanca.

## Proyección N°2: Creación del Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencias y Tecnología

El desarrollo de investigación multidisciplinar, así como, la creación de programas de postgrados multidisciplinarios es una de las proyecciones que la ULS implementará para los próximos años. A fines del año 2015, la ULS creó el Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencias y Tecnología, que está adscrito a la VIP y corresponde a una figura propia de la institución, de carácter administrativo y organizacional para la coordinación y desarrollo de la actividad de investigación relevante y de apoyo a los doctorados “acreditables”.

### Avance

1. Actualmente la dotación de investigadores adscritos al Instituto son 10. Cabe destacar que los investigadores adscritos al Instituto, también realizan funciones docentes y de investigación en los departamentos asociados a su especialidad.

En la siguiente tabla se puede ver el detalle de los investigadores y área a la que pertenecen.

Tabla 10. Investigadores Adscritos al Instituto

N	NOMBRE	GRADO	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
1	Adriana Consuelo Mera Benavides	Doctora en Ciencias con Mención en Química	Tratamiento aguas residuales / educación ambiental / gestión residuos / descontaminación / energía verde
2	Carlos Aníbal Rodríguez Rodríguez	Doctor en Ciencias e Ingeniería de Materiales	ERNC / energía FV / desarrollo de materiales no tóxicos de bajo costo para celdas FV
3	Danielo Eduardo Carvajal Araneda	Doctor en Ingeniería Química	Recursos hídricos no convencionales / energía solar térmica y medio ambiente / fluido – dinámica computacional asociada a captura de CO2 con líquidos iónicos
4	Roberto Carlos Cabrales	Doctor en Matemática Aplicada	Solución numérica para mecánica de fluidos / transporte de calor y masa / procesos de solidificación / materiales de construcción
5	Sebastián Jesús Oliva Henríquez	Doctor en Ingeniería Eléctrica	Políticas para integración y distribución de la energía / eficiencia energética / gestión de la demanda energética
6	Claudia Patricia Bernal Zuluaga	Doctor en Ciencias Químicas	Bioprocesos
7	Ronny Ernesto Martínez Moya	Doctor en Ingeniería Bioquímica	Bioprocesos
8	Sergio Ríos Aramayo	Doctor en Biología	Biología
9	Andrea Loayza	Doctor en Biología	Biología
10	Nicolás Goguín	Doctor en Biología	Biología

Fuente: Elaboración Propia con Información de la VIP

### **Proyección N°3: Creación de Doctorados Acreditables y acreditación de programas de Magister**

La ULS tiene como objetivo en materia de postgrados, contar hasta el año 2020 con a lo menos cinco programas de Doctorados acreditados. Para ello se ha realizado un cambio estructural en la administración y operación de postgrados e investigación y desarrollo, con la creación de la VIP y su estructura.

Con respecto a los programas de Magister, la ULS cuenta con sólo un programa acreditado. Al año 2020, se proyecta contar con el 70% de los programas de Magister acreditados ante la CNA.

#### **Avances**

1. En programas de Doctorados, la ULS actualmente cuenta con dos programas acreditados: Doctorado en Ingeniería en Alimentos y Bioprocesos y Doctorado en Biología y Ecología Aplicada (BEA). Además, en el año 2016, se han creado el Doctorado de Astronomía y el Doctorado en Ciencias Biológicas, Mención Ecología de Zonas Áridas los cuales fueron formulados cumpliendo con todos los requerimientos de acreditación, según lo establece la CNA. Estos programas comenzarán a impartirse desde el año 2017 y se espera que ese mismo año comience el proceso de acreditación.
2. Respecto a los programas de Magister existentes en la institución, se han realizado reuniones masivas con todos los Directores de programas de postgrados y reuniones particulares con cada Director, buscando las condiciones de acreditación. Cabe destacar que en la actualidad, se encuentran en procesos de acreditación dos programas de Magister, uno en re-acreditación y otro en acreditación por primera vez.

## Proyección N° 4: Apoyo a investigadores y Estudiantes de Postgrados

1. La ULS a través de la VIP, se ha propuesto fortalecer el apoyo a investigadores principiantes y estudiantes de postgrados a través de diferentes acciones, tales como:
  - ñ Talleres en redacción de documentos científicos (DIDULS), dirigidos a investigadores con poca experiencia y alumnos de postgrados.
  - ñ Cursos de inglés técnico y comunicacional para investigadores y alumnos de postgrados (DPP).
  - ñ Talleres de ética y bioética para investigadores y alumnos de postgrado (DPP).

### Avances

1. Durante el mes de mayo de 2016, la VIP a través de la DIDULS gestionó y realizó el Taller de Habilidades de Comunicación en el idioma inglés (Communication Skills Workshop), dirigido a académicos y estudiantes de postgrado de la institución, el cual se realizó en colaboración con el Fondo Newton-Picarte que se enmarca dentro de la estrategia de colaboración del Reino Unido con América Latina. El objetivo de esta actividad fue desarrollar capacidades de comunicación en inglés para ser utilizados en contextos internacionales y multiculturales; apoyar la comunicación escrita, enseñando técnicas para mejorar la redacción de publicaciones internacionales, comunicación efectiva para informes, escribir postulaciones a concursos de manera efectiva, etc.; y apoyar la comunicación oral, mejorando las capacidades en presentaciones, técnicas de comunicación en público, técnicas para atraer a distintos tipos de públicos, etc.
2. Durante el mes de junio de 2016, la VIP a través de la DIDULS gestionó el Seminario “Escritura Científica y Publicación en Revistas Indexadas Herramientas Claves Para el Éxito” cuyo objetivo fue relevar los contenidos una tesis o resultados de proyectos en publicaciones. Tuvo una duración de 8 horas cronológicas y participaron 31 personas entre investigadores y alumnos de postgrado de la ULS.

## **Proyección 5: Aumento de la productividad científica y adjudicación de proyectos externos**

Como se ha descrito en el presente informe, la ULS en el periodo 2012-2015 se ha estabilizado en productividad científica, alcanzando una media de aproximadamente cien artículos por año y, en forma similar, la adjudicación de proyectos Fondecyt se ha mantenido estable durante el periodo. La proyección de la ULS durante el periodo 2016-2020 es aumentar la productividad científica y adjudicación de proyectos Fondecyt (en todas sus líneas de financiamiento) a lo menos en un 20%.

### **Avance**

1. Con la creación de los programas de doctorados, se contratarán ocho investigadores de alta productividad científica (algunos ya contratados y otros en proceso de contratación). Estos investigadores tienen como tarea conformar los claustros de los programas de doctorados, aumentar la productividad científica y adjudicación de proyectos con financiamiento externos y traspasar los resultados de su investigación a la docencia.
2. La ULS cuenta con dos programas PMI (Programa de Mejoramiento Institucional), éstos contemplan la contratación de investigadores y postdoctorados. Ello contribuirá al incremento de la productividad científica, adjudicación de proyectos y eventualmente a la participación en los claustros de los doctorados o magísteres. Actualmente existen cinco contrataciones vía estos programas.

### **Proyección N° 6: Acreditación del Comité de Ética ante el Ministerio de Salud**

La ULS cuenta con un Comité de Ética/Bioética, que a la fecha da respuesta a las organizaciones de financiamiento externas, certificando la componente ética o bioética, según sea el caso, de las investigaciones que lo requieren. La proyección propuesta para el periodo 2016-2020 es la implementación y posterior acreditación de la Norma General Técnica N°0151 sobre estándares de acreditación de los comités ético científicos, del Ministerio de Salud, que se ajusta al marco legal vigente en nuestro país en materia de investigación científica en seres humanos; el cual está desarrollado en la Ley N°20.120 sobre investigación científica en el ser humano del año 2006 y en la Ley N°20.584 que regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a su atención en salud y sus respectivos reglamentos.

#### **Avances**

1. La ULS cuenta con un Comité de Ética/Bioética que se encuentra en proceso de reestructuración para someterse a dicha acreditación.

### **Proyección N°7: Impulsar un entorno que favorezca una cultura científica y tecnológica al interior de la universidad**

Con la creación de la VIP se proyecta crear una instancia que oriente e impulse un entorno que favorezca una cultura científica y tecnológica al interior de la Universidad. A través de las diferentes acciones en materia de Postgrado, Investigación y Desarrollo, se espera que tanto los académicos como los alumnos internalicen estas actividades como parte del quehacer universitario y realicen sus aportes conforme a su actividad.

#### **Avances**

1. Creación de herramientas para el fortalecimiento y apoyo de investigadores y alumnos de postgrados con poca experiencia en redacción de artículos mediante cursos, y talleres.

2. Becas para estudiantes de postgrados, en particular, para estudiantes de doctorado.
3. Proyectos de investigación dirigidos a estudiantes de postgrado como el proyecto DIDULS de tesis de postgrados.

### **Proyección N°8: Fortalecer la vinculación con el medio**

Uno de los factores que es considerado como Vinculación con el Medio son los proyectos de desarrollo o de aplicación que la institución ejecuta a nivel regional, nacional e internacional. Se proyecta intensificar este tipo de proyecto, fortalecer y apoyar la gestión de la calidad en el ámbito de la investigación, desarrollo y postgrado.

### **Avances**

1. Uno de los propósitos de la VIP es la articulación de las acciones de investigación, desarrollo y formación de especialistas en diferentes temas de interés regional y nacional.
2. Adscripción de la Oficina de Gestión de Proyectos y Emprendimientos, que tiene el propósito de proporcionar el soporte administrativo de las actividades relacionadas con los proyectos de investigación, innovación, transferencia tecnológica y emprendimiento.
3. Para dar mayor relevancia y fortalecer las actividades referidas a investigación aplicada, se cambió el nombre de la Dirección de Investigación, por el de Dirección de Investigación y Desarrollo.

## VI. GLOSARIO

**Académicos:** Son académicos de la Universidad quienes en virtud de un nombramiento de la autoridad competente realizan funciones de docencia, investigación científica y tecnológica, creación artística y extensión universitaria, conforme a las políticas y programas de sus respectivas Facultades.

**Departamentos:** Es la unidad académica básica, en la que se reúnen diferentes disciplinas afines, para realizar las actividades académicas fundamentales y propias de la Universidad. Cuenta para ello, con una Planta de Académicos, con una organización académico-administrativa, así como una infraestructura y presupuesto asignado en función de sus programas.

**Desarrollo Tecnológico:** Abarca la utilización de distintos conocimientos científicos para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos, sistemas o servicios nuevos o mejoras sustanciales.

**DIDOC:** Dirección de Docencia de la Universidad de La Serena

**DIDULS:** Dirección de Investigación de La Universidad de La Serena

**DPP:** Dirección de Postgrados y Postítulos

**Facultades:** Organismo que por excelencia en el que se desenvuelve la actividad de sus académicos, que se agrupan con el propósito de enseñar, investigar y extender su acción a la comunidad en una misma área a fines del conocimiento superior.

**Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC):** Creado el año 2006 y constituye el principal instrumento para dotar de nuevos y mayores recursos los distintos esfuerzos que el Estado realiza en torno a la innovación, siguiendo los siete ejes estratégicos de la Política de Innovación definida por el Comité de Ministros para la Innovación que preside el titular de Economía.

**FONDECYT:** El Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Fondecyt, tiene por objetivo estimular y promover el desarrollo de investigación científica y tecnológica básica, y es el principal fondo de este tipo en el país. Creado en 1981, ha financiado más de 16 mil proyectos de investigación cuyos impactos han beneficiado tanto a la comunidad científica como a la sociedad en general.

**Investigadores:** Académicos que se dedican a la concepción o creación de nuevo conocimiento, y llevan a cabo la investigación y mejoran o desarrollan conceptos, teorías, modelos, técnicas, software o métodos operativos. La DIDULS define investigador a todos los académico que publicaron a lo menos un artículo indexado en WOS, SciELO y/o Scopus durante los últimos 5 años.

**Investigador Responsable del Proyecto:** Investigadores con contrato de planta en propiedad, interinato o a contrata de la corporación y/o que hayan participado de a lo menos un proyecto de investigación ya sea con fondos interno o externo a la Universidad de La Serena.

**Investigación Básica:** Aquellos trabajos originales que tienen por objetivo adquirir conocimientos científicos nuevos sobre los fundamentos de los fenómenos y hechos observables.

**Investigación Aplicada:** Aquellos trabajos originales que tienen por objetivo adquirir conocimientos científicos nuevos, pero orientados a un objetivo práctico determinado.

**JCE:** Jornada Completa Equivalente

**JCE Doctor:** Jornada Completa Equivalente con grado de Doctor

**SIBULS:** Sistema de Biblioteca de la Universidad de La Serena

**Profesionales de apoyo:** Profesionales cuyas principales tareas requieren de conocimientos técnicos y experiencia en gestión interna y externa de proyectos.