



**Subsistema de
Investigación, Desarrollo e innovación
(SIDI)**

del Sistema de Gestión de la Calidad
para la Excelencia Institucional (SIGEI)
de la Universidad Nacional

VICERRECTORÍA DE
INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL

Heredia, 2023

Créditos

Equipo de trabajo VI:

Dra. Gabriela Pino Chacón
Dra. Paola González Vargas
M. Ev. Claudio Monge Hernández
M. PCT. Carlos Montero Corrales
Licda. Ana Lorena Jiménez Paris

Vicerrector de Investigación:

Dr. Jorge Herrera Murillo



Contenido

Créditos	ii
Contenido	iii
Cuadros	iv
Ilustraciones.....	iv
1. Presentación.....	1
2. Antecedentes: Camino para el diseño de la propuesta	3
3. Contextos del SIDi	6
Contexto paradigmático: IDi y Gestión del Conocimiento en el marco de la Ciencia Abierta y Valor Público	6
Contexto normativo: interdependencia institucional, nacional e internacional.....	15
4. Subsistema de Investigación, Desarrollo e innovación (SIDi) de la UNA.....	36
Objetivos	36
Principios del Subsistema de Investigación Universitaria.....	36
Dimensiones del Subsistema de Investigación Universitaria	38
Ejes y procesos del Subsistema de Investigación, Desarrollo e innovación (SIDi) de la Universidad Nacional	40
Ejes transversales	41
5. Referencias bibliográficas.....	2
Anexo: <u>Fichas de procesos</u>	¡Error! Marcador no definido.

Cuadros

Cuadro 1. UNA. Objetivos relacionados con la calidad de la investigación y la gestión universitaria según planes estratégicos institucionales.....	4
Cuadro 2. Tipología de impactos de la investigación.....	10
Cuadro 3. UNA. Políticas de Calidad.....	28
Cuadro 4. UNA. Política de Investigación universitaria	28
Cuadro 5. UNA. Funciones reglamentarias de las vicerrectorías.....	30
Cuadro 6. UNA: Competencias de las vicerrectorías según el Reglamento de Programas, Proyectos y Actividades Académicas	32
Cuadro 7. Análisis de las fortalezas y oportunidades de mejora de las dimensiones del SIDI.....	39
Cuadro 8. Procesos, propósitos y subprocesos del SIDI	44

Ilustraciones

Ilustración 1. Procesos y subprocesos del SIDI.....	2
Ilustración 2. Cambio de conexiones entre actores de la investigación	9
Ilustración 3. Enfoques de las políticas de ciencia, tecnología e innovación	23
Ilustración 4. Principales temas de la normativa de contexto del SIDI.....	35
Ilustración 5 Mapa de procesos	44
Ilustración 6. Organigrama de la Vicerrectoría de Investigación	1

1. Presentación

El siguiente documento presenta el Subsistema de Investigación, Desarrollo e innovación (SIDi), parte del Sistema de Gestión de la Calidad para la Excelencia Institucional (SIGEI) de la Universidad Nacional (UNA). El SIDi orienta la acción sustantiva de investigación de la UNA regida por la Vicerrectoría de Investigación, las Políticas de Investigación Universitaria y de Calidad, entre otros documentos normativos y políticos con implicaciones directas e indirectas sobre el desarrollo de investigaciones en cualquier área de conocimiento y de la ciencia a nivel institucional, nacional y global.

El documento se divide en tres secciones principales: la primera consta de los Antecedentes que dan como resultado la creación del SIDi de la UNA, en el marco de los cambios estructurales producto del IV Congreso Universitario de 2014 y Estatuto Orgánico de 2014; la segunda parte, sobre los Contextos del SIDi, se subdivide así mismo en dos partes, una sobre el contexto paradigmático, exponiendo las tendencias globales en la conceptualización y orientación de la investigación bajo el enfoque de Investigación, Desarrollo e innovación (IDi) para el cambio transformador en el marco de la Ciencia Abierta y la generación de Valor Público, y la otra sobre el contexto político y normativo que determina la forma que los paradigmas presentados se materializan en documentos legales.

Finalmente, la última sección del documento presenta la organización del SIDi, abordando desde el contexto que lo condiciona; plantea principios orientadores, sus objetivos, las dimensiones del subsistema y sus ejes transversales, para concluir en la definición del mapa de procesos y el levantamiento de las fichas que los describen. Se debe tener claro que la definición del SIDi y mapa de procesos institucional estarán en constante revisión y actualización, considerando los cambios en políticas y el propio SIGEI.

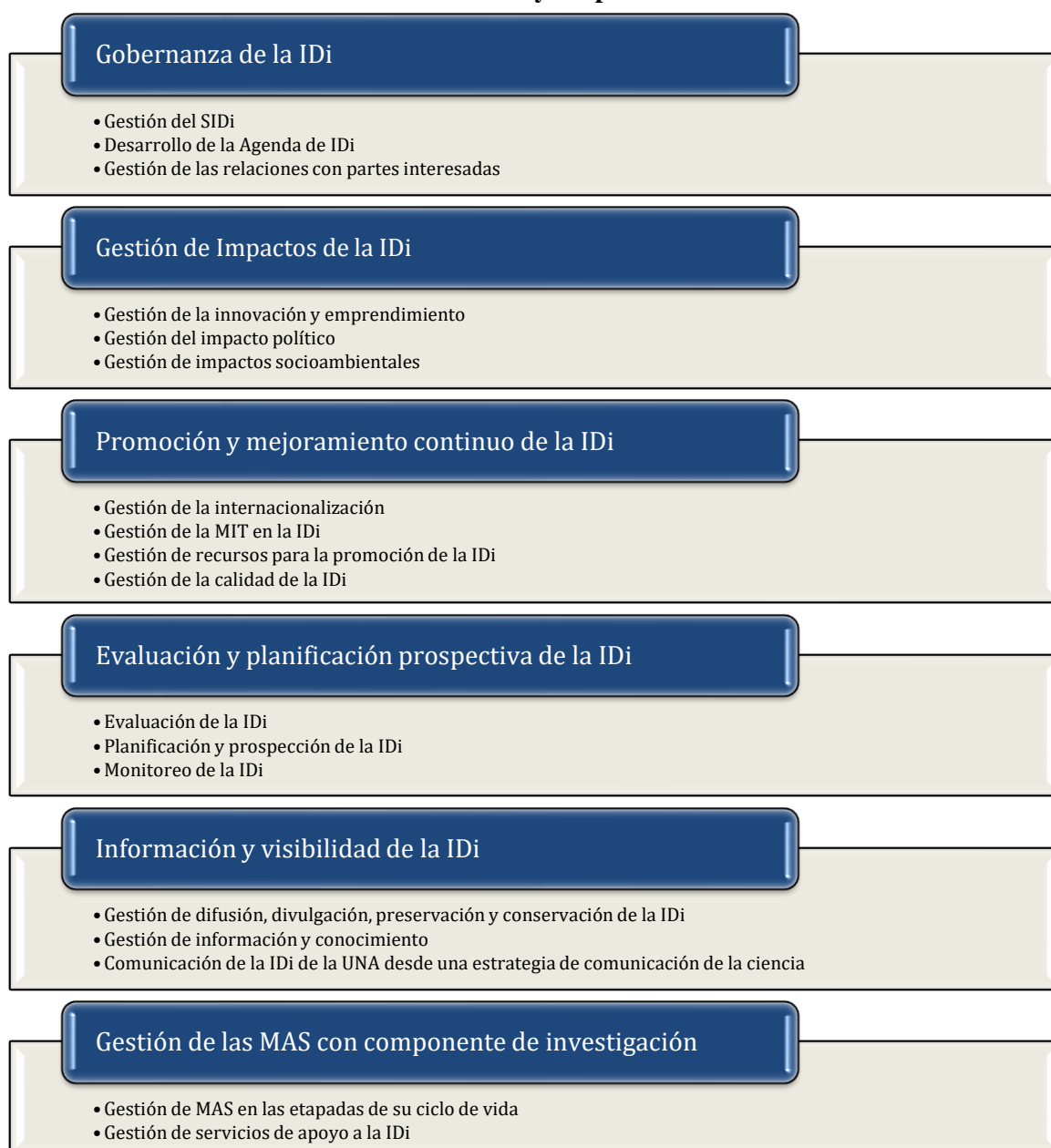
El objetivo del SIDi es fortalecer la IDi orientando la gestión estratégica del conocimiento hacia la regionalización, la Ciencia Abierta, la integración disciplinaria, la internacionalización, la interculturalidad y la perspectiva de género para una transformación social con equidad. Sus objetivos son:

- Promover la gobernanza de la IDi en la UNA, por medio del gerenciamiento político y académico de la investigación y las buenas relaciones con las partes interesadas.
- Fortalecer la investigación generada en la UNA para el impacto en la innovación, en la incidencia política, en la calidad de vida de la sociedad, la internacionalización y la comunicación de la investigación, desarrollo y la innovación, que contribuyan al desarrollo humano sostenible del país, con perspectiva regional e internacional.
- Fortalecer la calidad y pertinencia de la IDi mediante la creación de competencias y el desarrollo de mecanismos orientados a la asignación de recursos conforme con las prioridades institucionales.
- Fortalecer estratégicamente la IDi, mediante la evaluación, planificación y prospección de los resultados e impactos en Unidades Académicas, PPAA y otras modalidades, para la toma de decisiones basadas en evidencia.
- Gestionar la información producto del área de investigación de la UNA, para proyectar, preservar y proteger los conocimientos y datos creados apoyar el desarrollo de la ID+I, por medio de sistemas de información y documentación, plataformas informáticas e iniciativas comunicativas.

- Fortalecer la calidad y pertinencia de la IDi, desde la asesoría en el área de investigación conforme con las prioridades institucionales.

Estos objetivos se corresponden con los Procesos del SIDi y se operacionalizan por medio de SubProcesos, como se muestra a continuación:

Ilustración 1. Procesos y subprocesos del SIDi



Fuente: elaboración propia, 2023

Finalmente, con la definición y puesta en marcha de esta propuesta se contribuirá a la consolidación del SIGEI desde la perspectiva de la acción sustantiva de investigación, a la implementación de las políticas de investigación universitaria y a la atención de las funciones que asignan el “Estatuto Orgánico” y el “Reglamento de Rectoría, Rectoría Adjunta y Vicerreorías” a la Vicerreoría de Investigación.

2. Antecedentes: Camino para el diseño de la propuesta

La calidad académica ha sido una constante en la planificación estratégica de la UNA, esta ha enfatizado en el área académica de la docencia y ha tenido poco desarrollo en la planificación de las otras áreas de acción sustantiva. Ante esto, en 2008 la institución inició un abordaje desde la autoevaluación para el mejoramiento continuo de la gestión de la institución, en el Sistema Específico de Valoración de Riesgo Institucional (Sevri), cuyo objetivo es “valorar y administrar los riesgos asociados con el cumplimiento de los objetivos institucionales”, en los cuales el tema de la calidad está presente en la acción sustantiva de investigación en particular y en la gestión universitaria en general.

En tanto, producto del IV Congreso Universitario en junio de 2014, se presente un nuevo Estatuto Orgánico, el cual fue aprobado el 10 de abril de 2015 por la Asamblea Universitaria. En este se plantea la excelencia como uno de los valores del quehacer de la UNA expresados en su artículo 2, definiéndola como “la búsqueda constante de los más altos parámetros de calidad internacionalmente reconocidos en el quehacer académico y la gestión institucional” (p.20). Además, en el artículo 6 se establece que la “...ejecución de la acción sustantiva obedece a “procesos de planificación, sistematización, evaluación y comunicación” (p.15).

Este introduce una reforma en la estructura de la gobernanza institucional, transformando la Vicerreoría Académica (ahora Rectoría Adjunta) en tres vicerreorías académicas rectoras de la docencia, extensión e investigación, responsables de “coordinar, asesorar, integrar y formular la acción sustantiva, así como de gestionar y promover procesos innovadores propios de su ámbito de competencia (...)”, según su artículo 46. Con la creación de la Vicerreoría de Investigación se replantea y reorganizan las funciones, responsabilidades y mandatos de la anterior Dirección de Investigación de la VA.

Seguidamente, el Plan de Mediano Plazo Institucional (PMPI) 2013 – 2016, da continuidad a las iniciativas de gestión de la calidad bajo el *Eje 1, Pertinencia y calidad*, planteó la línea de acción estratégica de “diseño de un sistema para la pertinencia y la calidad institucional” y estableció como meta “crear el sistema institucional de gestión de la calidad y la pertinencia”.

Asimismo, con la idea de alimentar este proceso y de brindar pautas para el quehacer investigativo y su gestión, se realizó el Congreso de Investigación en 2016; su resultado se concretó precisamente en las “Políticas de Investigación” que tras su validación fueron aprobadas por el Consejo Universitario en diciembre de 2017 y publicadas oficialmente en enero de 2018 (UNA-SCU-ACUE-032-2018). Estas orientan al SIDI y definen esta acción sustantiva según se indica:

La investigación universitaria es un proceso de generación de conocimiento relevante, pertinente, sistemático e innovador del quehacer universitario, que se complementa con las diferentes áreas de acción sustantiva institucional, con la participación de equipos

disciplinarios y multidisciplinarios, y la construcción de la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad. Responde a las necesidades de desarrollo y transformación de la sociedad, especialmente, de las poblaciones vulnerables, así como a los principios, los valores y los fines estatutarios.

Estas políticas promueven:

- La investigación de las diferentes áreas de conocimiento en un ambiente humano saludable.
- Líneas de investigación con pertinencia social de cada área de conocimiento, en la planificación, Programas, Proyectos y Actividades Académicas (PPAA) y posgrados.
- El reconocimiento especial de la investigación realizada por las mujeres y por las personas jóvenes, incluyendo los Trabajos Finales de Graduación (TFG).
- La integración del personal académico y administrativo y la población estudiantil en la investigación.
- La articulación con las áreas de la acción sustantiva y organización de la internacionalización de la investigación.
- El impulso a la creación de redes académicas y equipos de trabajo.
- El vínculo con comunidades, sectores políticos, públicos y privados para promover el desarrollo y buena gobernanza.
- La evaluación integral de la investigación propia de cada área de conocimiento.
- Las condiciones institucionales, estructurales, laborales y de los diferentes recursos para la investigación.
- La movilización de los conocimientos, con comunicación, transferencia, innovación, incidencia política e impacto social y científico.
- La preservación de los resultados, productos y procesos de la investigación.

Paralelamente, en este periodo se llevaron a cabo acciones importantes para la creación del subsistema en referencia, prioridad que se retomó en el PMPI 2017 – 2022, bajo el marco del *Eje 4, Gestión flexible, simple y desconcentrada*, que propone como línea de acción estratégica la “implementación de acciones orientadas a lograr la calidad, mejora continua, simplificación, agilidad y humanización de los procesos de gestión” y como meta estratégica “implementar un sistema de gestión de calidad para la excelencia institucional”.

En suma, el Cuadro 1 presenta los objetivos sobre calidad atinentes a la investigación y gestión universitaria, mostrando la profundidad en su evolución:

Cuadro 1. UNA. Objetivos relacionados con la calidad de la investigación y la gestión universitaria según planes estratégicos institucionales

Documento	Objetivos/Acción estratégica
Plan Global Institucional 2004-2011	<p>1.1 Fortalecer los programas y los proyectos de docencia, investigación y extensión que efectúen aportes sustantivos al desarrollo académico y nacional</p> <p>3.1 Generar un sistema de gestión por competencias en el ámbito académico y administrativo para orientar los procesos de selección y desarrollo humano.</p> <p>5.6 Elevar de manera verificable los niveles de calidad en la gestión, los servicios y la actividad académica de la UNA.</p>

Plan de Mediano Plazo Institucional 2017-2021 prorrogado al 2022.	<p>1.1 Diseño de un sistema para la pertinencia y la calidad institucional.</p> <p>1.3 Fortalecimiento de los procesos de gestión, calidad y pertinencia de los programas, proyectos y actividades académicos (PPAA) para que permitan su articulación.</p>
	<p>2.2 Impulso de acciones orientadas al logro de la proyección y el reconocimiento de la UNA por la excelencia y compromiso social, en los ámbitos nacional e internacional.</p> <p>4.2 Implementación de acciones orientadas a lograr calidad, mejora continua, simplificación, agilidad y humanización de los procesos de la gestión.</p>
Plan de Mediano Plazo Institucional 2023-2027	<p>1.1 Implementar gradualmente el sistema de gestión de la calidad para la excelencia que promueva la planificación y ejecución orientada a la mejora continua y pertinente de todo el quehacer universitario.</p> <p>1.2. Impulsar estrategias orientadas a favorecer la sostenibilidad, transparencia y equilibrio financiero que aseguren el cumplimiento misional en tanto universidad pública.</p> <p>1.3. Fortalecer la gestión de la infraestructura y equipamiento, mediante criterios de calidad, integración, accesibilidad universal y sustentabilidad ambiental que potencie la acción sustantiva de excelencia y pertinencia</p> <p>1.4. Actualizar la normativa institucional en el marco de la autonomía constitucional y la legislación nacional con el fin de promover una acción sustantiva de excelencia y pertinencia más dinámica, ágil e innovadora</p> <p>1.5. Implementar estrategias de transformación digital y de sociedad del conocimiento orientadas a la innovación de la gestión del quehacer universitario, la toma de decisiones y la aplicación de principios de Universidad Abierta.</p>

Fuente: Elaboración propia, basado en UNA (2005, 2016 y 2022).

En este marco se revisan y redefinen la misión y la visión de la VI, se genera una primera versión de mapa de procesos, y se planteó una propuesta que reorganiza los objetivos estratégicos de la VI y posibles estructuras, como contar con unidades como: Calidad e innovación; Movilidad del conocimiento y Gestión de la Investigación.

Asimismo, siguiendo la metodología Audit de la Agencia Española para la Acreditación (ANEC), se recopiló la información del proceso de autoevaluación de la dimensión de investigación en el contexto de la Confederación Superior de Universidades Centroamericanas (Csuca) y se elaboraron propuestas sobre los manuales de organización y de procedimientos de la VI.

La Política de Calidad se aprueba en 2021, que establece la gestión por procesos para lograr una planificación prospectiva estratégica y garantizar la pertinencia de los resultados respecto a las expectativas y necesidades de los grupos de interés, la innovación y la excelencia del quehacer. Este debe considerar la valoración de los resultados, los enfoques inter-, multi- y transdisciplinarios y la movilización del conocimiento.

Lo anterior en correspondencia con las prioridades institucionales definidas en el EO, los PMPI y Políticas de Investigación Universitaria, la VI toma la decisión de diseñar el Subsistema de Investigación, Desarrollo e innovación (SIDi) de la Universidad Nacional, parte del Sistema de Gestión de la Calidad para la Excelencia Institucional de la Universidad Nacional (Sigei -UNA).

‡

Finalmente, el SIDI se basa en los siete componentes comunes en los sistemas universitarios de investigación en ámbito nacional, a saber: marco contextual e institucional, actores que suplen, actores que demandan, procesos y estructura del SIDI, financiamiento, mecanismos de política y beneficios económicos, sociales y ambientales (GDN, 2018 & Cordis, 1999).

3. Contextos del SIDI

Contexto paradigmático: IDi y Gestión del Conocimiento en el marco de la Ciencia Abierta y Valor Público

Las instituciones de educación superior son primordialmente espacios de creación de conocimiento. Así, la docencia permite que el estudiantado y profesorado construyan nuevos conocimientos desde los aprendizajes en el aula, la investigación lo hace desde la exploración y análisis de la realidad y la extensión crea conocimiento desde su vinculación con la sociedad.

Un elemento determinante para organizar los procesos de investigación es el posicionamiento del “¿para qué?” de la producción de conocimiento, en ese sentido, como se ha expuesto, la UNA se autodefine como la Universidad Necesaria, lo que coloca a toda realización de su acción sustantiva orientada hacia la generación de contribuciones al desarrollo nacional, sobre todo en favor de los sectores menos favorecidos de la sociedad. Este, podría decirse que es nuestro paradigma institucional, y el referente superior para pensar nuestro quehacer universitario.

Asimismo, el contexto latinoamericano nos presenta tres reformas y periodos importante para tener en cuenta en el desarrollo de la institucionalidad universitaria pública (Martínez-Posada, 2014: 30-31):

- Primera reforma: Autonomía y cogobierno. Iniciada durante el Siglo XX con el Cordobazo de 1918, evitando la intervención política y una acción universitaria en beneficio de la sociedad.
- Segunda reforma: Mercantilización y la educación dual. Sucedió en los años 1980-90, dado el crecimiento de universidades privadas.
- Tercera reforma: Internacionalización y control de la calidad. De reciente desarrollo, de la mano de las nuevas tecnologías y estandarización de la calidad, para un modelo tripartito, público-privado-transnacional.

Estas reformas han tenido repercusiones sobre la orientación de la investigación de la universidad pública, donde conviven las ideas de cada reforma.

La investigación y la ciencia también responde a paradigmas, que siguiendo la lectura de “revoluciones científicas”, que recordemos se define por ser la comunidad científica quien en conjunto define qué debe ser la ciencia (Varela, 1998; citado por Torres, 2008: 8). Por ejemplo, Torres reconoce de la mano de Bunge que actualmente vivimos la revolución tecnocientífica, lo que implica la puesta en el mismo plano la Ciencia y la Tecnología (esa forma especial de técnica sustentada en la ciencia), de donde surge el paradigma de “Investigación + Desarrollo” (ID), que finalmente se convierte en el Siglo XIX como “Investigación + Desarrollo + innovación” (IDi) ampliamente aceptado y adoptado por los países de occidente y sus periferias.

Una definición muy simple pero clara se encuentra en el “Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación” de España (2013-2016) (MINECO, 2013):

Mientras que el de desarrollo es un término proveniente del mundo de la economía, los de investigación e innovación provienen respectivamente del mundo de la ciencia y la tecnología, y su variable relación esta dentro del contexto de la diferencia entre ciencias puras y aplicadas siendo en cualquiera de los casos un compleja y extensa definición.

Se ha definido la investigación como el hecho invertir capital con objeto de obtener conocimiento, siendo la innovación invertir conocimiento para obtener ese capital, lo que marca muy claramente la ecuación de retorno de ciertas inversiones en investigación que una vez se convierten en innovación reportan grandes beneficios a la parte inversora, siendo los país los principales canales tanto de inversión como de repercusión en el crecimiento.

En este sentido, existen muchas tipologías de innovación, que van desde 2 hasta 8 o más tipos de innovación, dependiendo su énfasis. La más común y aceptada va de la mano del Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2007), que distingue cuatro tipos de innovación, a saber, de bienes, de procesos, organizativa y de mercadotecnia. No obstante, el espectro puede llegar a ser más amplio, como veremos adelante, y hay que contextualizarlo, en el caso de la creación del SIDI, al rol innovador de una universidad pública en un país de renta media a baja.

En esta concepción, existe inicialmente una priorización hacia las aplicaciones industriales y empresariales que puedan generar réditos monetarios, esto dado una lógica lineal desarrollista, como el propio la propia asesoría científica del MICITT (Rojas-Jiménez, 2013):

El aumento de la inversión general y la mayor participación del sector privado implica que las innovaciones estén necesariamente orientadas al mercado. Esto conduce a generar mayores rendimientos para el sector, quien convencido de los beneficios invierte otra vez en I+D, propaga indefinidamente este círculo virtuoso de crecimiento y desarrollo socioeconómico.

No obstante, este paradigma dominante en las políticas científicas actuales no está exento de críticas, a propósito de la referencia a occidente y sus periferias, donde se hace una excitativa a pensar nuestro contexto como universidad en clave geopolítica del conocimiento, donde se hace la crítica a esta lectura por descontextualizar como los grandes centros noratlánticos han concentrado los discursos sobre esta narrativa desarrollista, así como los recursos, sistemas de medición y rankings, la producción indexada y editorializada de mayor alcance.

Dejando la producción científica de países como los latinoamericanos en un segundo o tercer plano, por lo que han surgido nuevas visiones al respecto, que combinan esta visión economicista con otras más sociales como las del “Buen vivir” (cf. Alfaro, 2016) o la Ciencia Abierta, de la que se retomarán las ideas más adelante, pero que en resumen plantea una nueva forma de organizar la ciencia al lado de sociedad, sin la intermediación del Estado o el mercado. En palabras de Laufer:

Los resultados y avances obtenidos a través de las actividades de investigación siguen siendo un factor germinal y motor determinante del progreso. La labor del científico, no obstante, se ve matizada cada vez más por la demanda, que antes se concibió como proveniente de la industria y del sector productivo de riqueza, pero que ya no es exclusiva de ellos. Ahora es una demanda que proviene de una sociedad más plural y participativa, mucho mejor informada y

que influye con mucha más fuerza y determinación en los asuntos públicos, entre los cuales está la ciencia y la tecnología. (Laufer, 2021: 723)

Por lo que hoy, en el contexto de la Ciencia Abierta se amplía sus horizontes a nuevas formas de entender los impactos sociales de la ciencia y la investigación, reconociendo la importancia del vínculo universidad-estado-empresa, pero resituándolo en clave de generación de valor público, dentro del cual está el económico reflejado en el crecimiento, pero también el político reflejado en la ampliación de la base democrática, el socioambiental que apunta a la sustentabilidad de la producción con la naturaleza, entre otros, dependiendo del campo de conocimiento.

Los centros europeos investigación tampoco se han quedado al margen de las críticas, por ejemplo, es representativo el posicionamiento que hace la League of European Research Universities (LERU) al respecto:

With the recognition of academic research being part of a wider process of innovation (both social and technological), policies based on a sharp distinction between ‘academic’ and ‘applied’ research are no longer adequate... In such open, non-linear and networked systems, academic knowledge should be seen as a dynamic part of a wider process of knowledge production in which stakeholders bring in their own expertise, knowledge and insight. Societal impact is thus the outcome of the creative encounter of these stakeholders and their contributions to a common goal... The traditional prevalence of uniform, linear models of knowledge production and impact assessment, focusing on easily quantifiable output and direct economic benefit, is a tide that has started to turn, albeit perhaps too slowly or unevenly. (LERU, 2017: 3)

En este sentido, la visualización que proponen, y que presentamos al lado, muestra cómo los cambios conducen a la investigación a una interacción más dinámica y multidireccional con la industria, la sociedad y la política por medio de la resolución de problemas atinentes a cada área.

Ilustración 2. Cambio de conexiones entre actores de la investigación



Fuente: LERU, 2017

En el caso de Costa Rica, la OCDE (2017) en su diagnóstico del Sistema de Innovación del país concluye, entre otras cosas, que (OCDE, 2017: 143):

- Costa Rica's main explicit policy priority is towards the development of human capital, which effectively addresses a weakness of the STI system suffered both MNEs and SMEs.
- The eventual success of innovation promotion policies is seen as largely predicament upon concomitant or prior support to SMEs capability building; in the short term and in the context of limited resources, programmes support of actual innovation project - incorporating new embodied or disembodied knowledge – are given a lesser priority.
- Given the autonomy of state universities and the quasi absence of public research and/or technological institutes, the minimal resources allocated to research activities reflect an implicit acknowledgement that, in practice, the government has no significant means to steer the academic research sector towards mission-oriented programmes and improved permeance in terms of knowledge creation and diffusion.

Vemos como, para esta organización, la autonomía universitaria es una limitación dada la escasa injerencia del gobierno en la agenda de investigación universitaria. Desde el punto de vista de la autonomía universitaria latinoamericana, la generación de una agenda conjunta es el camino para solventar esta debilidad sin afectar el funcionamiento despolitizado de la educación superior. Por lo que, es menester dar respuesta desde la institucionalidad universitaria a este tema, pero sin debilitar la autonomía o libertad de cátedra.

Retomando el tema de la innovación, un cambio muy relevante para el mundo universitario es desarrollo y crecimiento de este concepto, el cual se observa en la sucesivas ediciones de los Manuales de Oslo (2005; 2018) y Frascati (2002; 2015), en los cuales la idea de innovación avanza de centrarse en la

industria privada, a considerar los sectores productivos públicos también, así como una ampliación del espectro de los resultados de la innovación no únicamente hacia el crecimiento económico, sino también hacia la satisfacción social en general, como por ejemplo la innovación social, para nuestro caso particular, la OCDE menciona sobre los procesos de estímulo a la innovación social (OCDE, 2017: 153-155):

A large proportion of innovation is mediated by mechanism which are centred on markets and business enterprises. Nonetheless, innovation is also required and necessary in order to meet the needs of low-income groups. Innovation can help provide adequate healthcare, aid disadvantaged rural communities so as to improve agricultural production, as well as to meet the needs of excluded urban communities.

The idea of social innovation as distinct domain of STI policy is rarely new. Costa Rica, along with a growing number of OCDE and emerging countries, in starting to develop a social innovation policy framework and is trying to move into policy area that is still relatively underexplored...

In Costa Rica the discussion on social innovation is only beginning. Nonetheless, as in most countries, there have been significant social innovation in the country throughout its history even if they were not necessarily recognized as such.

De esta forma se observa un giro en el paradigma científico imperante desde inicio del Siglo XXI, donde se piensa cada vez más en términos de impactos de la investigación. Lo que es una discusión abierta hoy, Reed lo sintetiza desde una visión amplia y sencilla, definiendo que *el impacto como el bien que le puede hacer la investigación al mundo*, al respecto comenta (Reed, 2018: Kindle Locations 370-375, 385-387, 390-391):

There is an implicit venue for those benefits in my definition: they lie beyond the academy. There are, of course, many forms of academic impact we may be equally interested in (for example, bibliometric indicators of impact), but I am concerned in this book with non-academic impacts. Impact may be direct or indirect. If someone else is able to use your non-applied research (say a new mathematical algorithm or theory) to derive significant benefits (say a piece of software that saves lives), and that benefit would not have been possible without your research, then you can share some of the credit for that impact.

Of course, for this to be ‘research impact’, the benefits must be clearly linked to your research. This doesn’t mean that every part of your work needs to be used....

Finally, impact is often conceptualised as beneficial change, but we may have just as much of an impact if our research prevents a damaging or harmful change from occurring. Impacts can be immediate or long-term, in our back yard or in outer space, transforming one person’s life or benefiting millions, tangible or elusive... The key word here is ‘contribution’.

Esto diferencia la idea tradicional de impacto, vista desde las políticas de desarrollo, como la “atribución” del cambio esperado menos el generado, por la contribución a la generación de cambios duraderos en la sociedad. Y para esto desarrolla una amplia tipología de áreas de contribución:

Cuadro 2. Tipología de impactos de la investigación

Tipo de impacto	Definición
-----------------	------------

Entendimiento y concienciación	Mejora en la comprensión basado en la investigación.
Actitudes	Cambios en las actitudes de grupos con pensamientos similares.
Económico	Beneficios en temas financieros y económicos.
Ambiental	Beneficios derivados de una buena salud ambiental.
Salud y bienestar	Investigaciones que mejoran los resultados en la salud de personas.
Política pública	Contribución de una investigación a marcos regulatorios y políticas.
Otras formas de toma de decisiones	Cambios en compartimientos de personas y organizaciones más allá de los otros factores.
Cultural	Cambios explícitos o implícitos en valores, creencias, discursos y comportamientos.
Beneficio social	Beneficios a grupos sociales específicos.
Capacidades y preparación	Mejora de las capacidades personas y de organizaciones.

Fuente: Reed, 2018: Kindle Locations 370-375, 385-387, 390-391

Se observa una variedad de formas de impacto, que pueden entrar dentro de la lógica de interacción con distintos sectores, como se veían en la propuesta de LERU, pensando en el paradigma institucional de Universidad Necesaria, el impacto educativo se lleva por medio de la docencia, el impacto económico por medio de la innovación tradicional, el impacto político por medio de la incidencia para la toma de decisiones basadas en evidencias, el social por medio de la búsqueda del bienestar de la población y comunidades, todo lo anterior bajo la búsqueda de la sustentabilidad ambiental y una cultura de paz.

El paradigma de la Ciencia Abierta, recoge de muchas maneras estas cuestiones y plantea nuevas formas de organizar y pensar la investigación, como se adelantó anteriormente, siendo un paradigma nuevo, se puede decir que está en proceso de convertirse en la nueva revolución científica del Siglo XXI, de forma que acogerle tempranamente en el SIDI de la UNA brinda una ventaja comparativa, que permitirá lidiar con los problemas presente y futuros de la gestión de la ciencia y los conocimientos.

Como comprende la UNESCO (2020):

Para asegurar que la ciencia beneficie realmente a las personas y al planeta y no deje a nadie atrás, es necesario transformar todo el proceso científico. La ciencia abierta es un movimiento que pretende hacer la ciencia más abierta, accesible, eficiente, transparente y beneficiosa para todas y todos. Impulsado por los avances sin precedentes en nuestro mundo digital, la transición hacia la ciencia abierta permite que la información, los datos y los productos científicos sean más accesibles y más fácilmente compartidos con la participación activa de todas las partes interesadas... La ciencia abierta puede marcar un punto de inflexión en la respuesta a los apremiantes desafíos planetarios y socioeconómicos, así como contribuir a reducir las brechas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) que existen tanto entre países, como al interior de ellos.

Para esto, se hace necesario comprender de qué manera se puede gestionar el conocimiento y su construcción. De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina (Cepal), un sistema de gestión del conocimiento centra su atención en el aprendizaje como motor y fuente de los cambios e innovación y, por tanto, en las comunidades de prácticas y en los ambientes y funciones donde se desarrolla el conocimiento, para lo que su gestión debe tomar en cuenta que el progresivo alineamiento con la tecnología ha modificado profundamente las formas y las estructuras del trabajo y de la organización (Peluffo y Catalan. 2002. p.34).

Organizar la investigación desde un modelo de gestión del conocimiento implica centrar el accionar de los actores que la promueven, la asesoran, la coordinan, la ejecutan y la apoyan en la transformación de ese conocimiento en activo intelectual de calidad, que se proyecte en la ampliación del conocimiento existente en las diversas disciplinas y en su contribución al desarrollo del país, en el marco de los principios, fines y valores de la institución.

Es decir, en el caso del SIDI tiene una relación íntima entre la IDi en cada uno de estos niveles, donde se identifican distintos actores que proveen y demandan productos y servicios de la VI;

- a. Nivel ejecutivo: toma las decisiones de más alto nivel en la universidad, en el sector universitario y en el país, en tanto determina su camino mediante políticas, planes y normativa en general. Tal es el caso, en el ámbito interno, de la Rectoría, la Rectoría Adjunta, el Consejo Universitario y el Consejo Académico (Consaca), y en el ámbito externo, el Consejo Nacional de Rectores (Conare), y con menor participación, las autoridades nacionales tales como el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt), la Asamblea Legislativa y la Presidencia de la República, así como entidades internacionales que generan normativa vinculante en la materia.

Estos actores proveen al SIDI de la orientación, respaldo y validación a las acciones que este realiza y demandan de él asesorías, dictámenes, información, datos y otras acciones y recomendaciones para apoyar sus decisiones.

- b. Nivel gestor: articula, coordina, evalúa, fomenta y asesora el quehacer investigativo; está conformado fundamentalmente por las autoridades de unidades académicas, facultades, centros, sedes, sección regional, vicerrectorías académicas (Docencia, Investigación y Extensión) y otros como la Oficina de Transferencia del Conocimiento y Vinculación Externa (OTVE) y la Oficina de Asuntos Internacionales y Cooperación Externa (AICE). Además, por aquellas instancias que regulan aspectos del quehacer investigativo como el Comité Ético Científico de la Universidad Nacional (Cecuna), el Comité de Bienestar Animal, la Comisión de Carrera Académica, la Comisión de Vicerrectores de Investigación y subcomisiones de investigación del Conare. También se incluyen en este nivel entes que financian la investigación y la formación de competencias.

Estos actores proveen insumos al SIDI para la definición e implementación de las políticas de investigación, la planificación estratégica y operativa, las asignaciones presupuestarias, la asesoría y evaluación en diversos momentos del proceso investigativo, el otorgamiento de incentivos y el fomento a la creación de capacidades. Demandan al SIDI apoyos diversos en la gestión de fondos e incentivos y acciones de coordinación y articulación para la realización de sus acciones de planificación, evaluación, divulgación y creación de capacidades.

- c. Nivel generador de conocimiento: formula y ejecuta la investigación y genera y moviliza sus resultados. Conformado por las personas investigadoras, los grupos y equipos de investigación,

incluyendo sus vinculaciones externas, las redes de conocimiento, otros grupos interdisciplinarios, comunidades epistémicas, los editores de las revistas académicas de la institución; el personal de los posgrados del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional (Sepuna) - 58 posgrados: 6 doctorados y 52 maestrías - y otro profesorado que desarrolla capacidades de investigación en el alumnado, así como el estudiantado desde sus trabajos finales de graduación de carácter investigativo y su participación en PPAA.

En este nivel también se incluyen actores externos, tales como las personas académicas de las universidades públicas y privadas y las investigadoras de institutos, centros, organizaciones, redes y programas de investigación tanto nacionales como internacionales. Son parte importante de este nivel el personal innovador de la empresa privada y miembros de grupos organizados de la sociedad.

Estos actores proveen como insumos el diseño, formulación y ejecución de propuestas de investigación generadoras de conocimiento para su comunicación y transferencia a la sociedad. Demandan del SIDI asesoría sobre los diversos procesos, la asignación de recursos, facilitación de alianzas y otras gestiones con las instancias involucradas.

- d. Nivel de apoyo a la investigación: instancias de apoyo logístico y administrativo. En él se encuentra el personal administrativo de unidades académicas, centros, sedes y facultades, de la Vicerrectoría de Investigación y la Rectoría Adjunta, así como el personal de las múltiples instancias institucionales que apoyan la ejecución de esta acción sustantiva, como la Sección de Transportes que moviliza a personas funcionarias y estudiantes durante la ejecución de la investigación, la Proveeduría Institucional que adquiere y dota de los recursos materiales necesarios para la investigación y el Programa de Gestión Financiera, cuya participación es esencial para la ejecución presupuestaria.

También son actores fundamentales en este nivel las personas funcionarias del Sistema de Información y Documentación (Siduna); las gestoras de las plataformas informáticas que apoyan la gestión académica y preservan, resguardan y visibilizan el conocimiento generado en el nivel correspondiente, entre ellos: Sistema de Información Académica, Repositorio Académico Institucional (RAI), UNA Red Académica y Portal de Revistas e instancias como la Editorial Universitaria.

Proveen apoyo al SIDI desde sus diversas funciones y acciones y demandan del SIDI acciones de coordinación, negociación y mediación para que estas sean efectivas.

La gestión del conocimiento toma en cuenta el ciclo de vida del conocimiento. Existen diversos modelos que distribuyen según las necesidades específicas los momentos fundamentales del ciclo de vida del conocimiento: creación, resguardo, movilización y evaluación. En el Cuadro 2 se propone uno de estos ciclos del conocimiento en referencia con cada uno de los niveles de gestión.

Cuadro 2. Relación entre los niveles de gestión de la investigación y etapas del ciclo de vida de la investigación, el desarrollo y la innovación

Ciclo de la investigación, el desarrollo y la innovación	Nivel ejecutivo	Nivel gestor	Nivel generador	Nivel de apoyo
Creación			X	
Gestión Académica (asesoría, evaluación, reconocimiento, normativa)	X	X		

Resguardo (captura, clasificación, estructuración)		X	X	X
Movilidad (transferencia/ divulgación/ acceso abierto/ publicación)		X	X	X
Evaluación (impacto/ productos/ aplicación)		X		
Gestión del riesgo	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

En este contexto el quehacer de la VI buscar agregar valor público al conocimiento generado en la acción sustantiva de investigación en tanto gestiona, apoya y fomenta:

- La ejecución de investigación de calidad según valores, principios y fines institucionales y desde la consolidación de dinámicas emergentes en la comunidad investigadora basadas en tendencias mundiales como la ciencia abierta, la innovación y el emprendimiento.
- El desarrollo de capacidades y competencias en investigación en el personal académico y el estudiantado, desde el apoyo a la formulación y a su participación en PPAA de investigación.
- La generación de productos diversos de calidad, así como su socialización y difusión bajo principios de acceso abierto a públicos meta, académicos y no académicos, y la preservación y resguardo de este conocimiento como patrimonio institucional.
- La pertinencia social del quehacer investigativo y la correspondiente rendición de cuentas, en función de su vinculación con las necesidades y expectativas de los sectores sociales, especialmente los más vulnerables.
- El seguimiento a los resultados de la investigación para apoyar su contribución al bienestar común.
- La articulación alrededor de temas y necesidades estratégicas de personas investigadoras para contribuir a la construcción de soluciones de forma interdisciplinar e integral.
- La evaluación como mecanismo de mejora continua, de rendición de cuentas y de proyección estratégica con base en la evidencia.

En este sentido, la IDi que se fomenta desde la VI en el SIDi, está en clave de Valor Público, el cual es propio de la función pública de gobierno, y suele definirse como la pertinencia social de servicios, resultados, confianza y legitimidad del actuar estatal frente a la ciudadanía sus necesidades o problemas públicos. Este valor, no obstante, "...debe ir más allá de un enfoque de impactos monetarios y debe incluir beneficios sociales percibidos por los ciudadanos." (Conejero Paz, 2004, p. 35), dejando de lado las visiones más economicistas e individualistas de la riqueza como generador de valor tanto público como privado, pero asumiendo un rol financiero en la relación de alcance de metas y gestión de recursos, desde un punto de vista de deliberación democrática (Moore, 2014).

Para Moore (1998: 297, citado por Conejero Paz, 2014), el sector público requiere incrementar su valor a través de:

- Aumentar la calidad y cantidad de las actividades por cada recurso empleado.
- Reducir costes, en términos de dinero y autoridad, utilizados para obtener los niveles de productividad actuales.
- Hacer que las organizaciones públicas sean capaces de identificar y responder a las aspiraciones de los ciudadanos.
- Potenciar la imparcialidad con las que las organizaciones públicas realizan su cometido.
- Aumentar su permanente disponibilidad de respuesta e innovación (p. 37).

Finalmente, la investigación de una institución de educación superior como la UNA se ve influenciada por una gran cantidad de regulaciones, estímulos, necesidades de sectores y circunstancias sociohistóricas. En un modelo de calidad éstas constituyen parte de los insumos y demandas para la Vicerrectoría de Investigación, por lo tanto, son “entradas” para el SIDI; entre ellas se cita la normativa internacional, nacional e institucional; las expectativas y necesidades de las personas académicas, del estudiantado, de los sectores sociales y de la ciudadanía en su conjunto; el contexto social y económico del país y del mundo (este último se manifiesta fundamentalmente en las diferentes acciones de internacionalización que se ejecutan).

Contexto normativo: interdependencia institucional, nacional e internacional

El encuadre normativo que se presenta a continuación se organiza en tres niveles, comenzando con el sistema internacional donde interactúan diferentes actores organizados en foros, redes, asociaciones y hasta corporaciones. Estos organismos desarrollan, principalmente, acuerdos y recomendaciones que toman la forma de declaraciones que guían la generación de otro tipo de normas vinculantes, como convenios o tratados internacionales, que los países ratifican, suscriben e integran al ordenamiento jurídico de su estado-nación.

Esto nos lleva al segundo nivel, que es el nacional, en donde la Constitución Política es la norma superior, e incluso quedan supeditados a ella los convenios y tratados internacionales una vez ratificados, con un rango tácito de ley de la república. En este sentido, posterior a la Constitución están las leyes, las cuales son el marco jurídico del Estado, son emitidas por el Poder Legislativo, ergo, la Asamblea Legislativa, pero, con la finalidad de determinar regulaciones, procesos y entidades responsables de su ejecución y control, integran al Poder Ejecutivo.

En este poder es donde la normativa se ordena en sectores, como el de Ciencia, Tecnología y Gobernanza Digital, que es regido por el Micitt y comprende al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y otros muchos como el Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (Snitta), el Consejo Nacional de Investigaciones en Salud (Conis) regido por el Ministerio Salud, el Consejo Nacional de Gestión de la Biodiversidad (Conagebio) del Ministerio de Ambiente y Energía, la Oficina Nacional de Semilla (ONS) del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y otros como la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), el Registro Nacional de la Propiedad y Registro de la Propiedad Industrial, que también fomentan y regulan áreas de conocimiento.

El tercer nivel es el institucional, el cual es regido por el Estatuto Orgánico que tiene, al igual que los instrumentos internacionales ratificados, un rango tácito de ley a partir de la autonomía universitaria dispuesta en la Constitución Política. Luego, se ubican, principalmente las políticas institucionales, los reglamentos y lineamientos académicos que norman el quehacer universitario en sus ámbitos administrativo y académico. En este sentido el Conare tienen un rol secundario ya que funciona como organismo de coordinación y de planificación de la educación superior, por lo que es más importante en los principios, como veremos más adelante.

Orientaciones internacionales referentes a la investigación universitaria

A continuación, se listan, con sus accesos, las principales recomendaciones y orientaciones internacionales sobre la ciencia y otros complementarios.

- [Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio](#) (1994)¹
- [Carta internacional de la educación física y el deporte](#) (Unesco, 1978)
- [Convención de Roma sobre protección a artistas intérpretes o ejecutantes](#) (1961)²
- [Convención para la salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial](#) (2006)
- [Convención sobre la prohibición de utilizar técnicas de modificación ambiental con fines militares u otros fines hostiles](#) (Naciones Unidas, 1976)²
- [Convención sobre la protección y promoción de la diversidad de las expresiones culturales](#) (Unesco, 2005)
- [Convención universal sobre derechos de autor](#) (Unesco, 2012)
- [Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual \(OMPI\) sobre Derechos de Autor \(WCT\) y el convenio de Berna para la protección de las obras literarias y artísticas](#) (1886)²
- [Convenio de París para la protección de la propiedad industrial](#) (1883)²
- [Convenio sobre la diversidad biológica](#) (Naciones Unidas, 1992)²
- [Declaración de integridad en la investigación de Singapur](#) (Conferencia Mundial sobre Integridad en la Investigación, 2010)
- [Declaración de Los Pinos \(Chapoltepek\) para la defensa de las lenguas indígenas](#) (Unesco, 2020)
- [Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico](#) (Unesco e ICSU, 1999)
- [Declaración sobre la utilización del progreso científico y tecnológico en interés de la paz y en beneficio de la humanidad](#) (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1975)
- [Declaración universal sobre bioética y derechos humanos](#) (Unesco, 2005)
- [Declaración universal sobre la diversidad cultural](#) (Unesco, 2001)
- [Principios CREA para la gobernanza de datos indígenas](#) (GIDA, 2019)
- [Recomendación relativa a la condición del artista](#) (Unesco, 1980)
- [Recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior](#) (Unesco, 1997)
- [Recomendación revisada sobre la normalización internacional de las estadísticas relativas a la producción y distribución de libros, diarios y otras publicaciones periódicas](#) (Unesco, 1985)
- [Recomendación sobre la ciencia abierta](#) (Unesco, 2021)²
- [Recomendación sobre la ciencia y los investigadores científicos](#) (Unesco, 2017)
- [Recomendación sobre la normalización internacional de las estadísticas relativas a la ciencia y la tecnología](#) (Unesco, 1978)
- [Recomendación sobre la normalización internacional de las estadísticas relativas a las bibliotecas](#) (Unesco, 1970)
- [Resolución sobre la ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo](#) (Consejo Económico y Social, ONU, 2021)

Normativa nacional referente a la investigación

En cuanto a normativa nacional, se inicia este apartado con la presentación de leyes que, como se explicó, son aprobadas por el primer poder de la República, la Asamblea Legislativa, nivel en el que se

¹ Ratificada como ley de la república.

² Con la aprobación por parte de la Asamblea General de Unesco, en noviembre de 2021, de esta recomendación, se omiten todas las declaraciones previas hechas por organismos, redes científicas y congresos particulares sobre acceso y ciencia abierta, ya que se comprenden como antecedentes de esta, como la Declaración de México y Panamá sobre acceso abierto, la Declaración DORA sobre Evaluación Científica, el Manifiesto de Leiden y la Iniciativa de Helsinki, por ejemplo, lo que no omite que se haga referencia a algunos de estas en este documento.

ubicaron treinta y cinco (35) documentos vinculados a la investigación. Estos son lo que definen, crean instituciones ejecutivas y les dan funciones, según observamos en sus reglamentos y norma concordante.

Como se ve en el Cuadro 2, la visión de la promoción y aprovechamiento de la investigación y generación de conocimiento en el Estado costarricense nace en áreas como el patrimonio cultural y arqueológico y el bienestar social, mismas que no son las áreas de las visiones contemporáneas sobre los sistemas de investigación, más cercanas a la visión de la ciencia, tecnología e innovación (CTi) o investigación, desarrollo e investigación (IDi).

Esta visión se observa en el país desde 1972, cuando inició la legislación de la investigación en términos de la consolidación del sector ciencia y tecnología, con la promulgación de la Ley de Creación del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit), tras una tendencia en Latinoamérica de crear organismos promotores de la ciencia y la tecnología. Se complementa en 1990 con la Ley 7169, Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico y Creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Micit), hoy día Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Telecomunicaciones (Micitt).

Esta crea al mismo tiempo el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sncti), antes creado por decreto ejecutivo, que articula ministerios e instituciones autónomas, representantes del sector privado y los colegios científicos, organiza a la comunidad científica en instancias como la Academia Nacional de Ciencias (ANC), el Centro Nacional de la Ciencia y la Tecnología (Cientec), la Red de Comunicación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Costa Rica (Redcytec), la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (Conatic) y la Asociación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología (Procit). Asimismo, da pie a la constitución de programas tales como el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, el Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología (Pronafecyt) e incluso a la creación de fondos de becas para posgrado y proyectos como los Fondos de Incentivos y el Programa de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa (Propyme) por medio de la Ley 8262.

El propósito de lo anterior fue la apertura de espacios de decisión y asesoría con participación del sector universitario superior, bajo la conducción del Micit como institución rectora, con apoyo del Conicit; no obstante, esto provocó la duplicidad de funciones, complejizó la burocracia y atomizó los escasos fondos disponibles.

También es importante destacar que, paralelo a esta normativa y derivadas de compromisos internacionales, se establecen leyes sobre derechos de autor y patentamiento sobre invenciones y creaciones. Esta legislación y su normativa concordante relacionada con la investigación en ámbito nacional se presenta en el Cuadro 3 siguiente.

Cuadro 3. Costa Rica. Legislación nacional y normativa concordante aplicable a la investigación (Tratados internacionales, decretos ejecutivos y otras directrices).

Legislación, código (año)	Normativa concordante
Ley Regulación Propiedad, explotación y comercio de reliquias arqueológicas, (1938)	- Decreto ejecutivo 14: Reglamento a la Ley Regulación Propiedad, explotación y comercio de reliquias arqueológicas (1938).
Estructura Orgánica del Ministerio de Educación Pública, Ley 761 (1948) *	No aplica
Ley Orgánica del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU), Ley 1788 (1954)	No aplica

Ley Orgánica del Consejo Nacional de Producción, Ley 2035 (1956)	Decreto ejecutivo 26 639: Reglamento a la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Producción (1998)
Ley Básica de energía atómica para usos pacíficos, Ley 4383 (1969)	Decreto ejecutivo 2468 - RE: Reglamento interno de la Comisión de Energía Atómica de Costa Rica (1972) *
Ley de Conservación de bienes culturales por ejecución de obras públicas o privadas, Ley 4711 (1971)	Tratados internacionales 4711: Recomendación sobre la conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro (1968)
Ley de Creación del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit), Ley 5048 (1972)	Reglamento 1919: Reglamento del Consejo Director del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (2009)
Creación de Comisión Nacional de Asuntos Indígenas (Conai), Ley 5251 (1973)	No aplica
Ley de Derechos de autor y derechos conexos, Ley 6683 (1982)	<ul style="list-style-type: none"> - Tratados internacionales 9744: Tratado de Beijing sobre interpretaciones y ejecuciones audiovisuales (2019) - Tratados internacionales 9452: Convenio de Europa sobre ciberdelincuencia (Budapest, 2001) (2017) - Tratados internacionales 7967: Tratado de OMPI sobre interpretación o ejecución y fonogramas (WPPT) (1999) - Ley 8039: Ley de procedimientos de observancia de los derechos de propiedad intelectual (2000) - Ley 7475: Anexo 1C: Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio (1994)
Estímulo a las Bellas Artes Costarricenses, Ley 6750 (1982)	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto ejecutivo 18 215: Reglamento a la Ley de Protección a las artes plásticas (1988) - Decreto ejecutivo 38 601: Reglamento del Fondo de becas-taller para el desarrollo de proyectos culturales (2014) - Decreto ejecutivo 38 325: Creación de la Comisión Nacional de Patrimonio Cultural Inmaterial (Cnpci) (2014)
Ley de Patentes de invención, dibujos y modelos industriales y modelos de utilidad, Ley 6867 (1983)	Directrices internas del Registro de Propiedad Industrial.
Ley de Fomento a la Producción Agropecuaria, Ley 7064 (1987)	Decreto ejecutivo 24 901: Creación del Sistema Nacional Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (Snitta) (1995) *
Ley de Promoción del desarrollo científico y tecnológico y creación del MICIT, Ley 7169 (1990)	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto ejecutivo 26 696: Reglamento del Archivo técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería (1997) - Decreto ejecutivo 36 274: Creación de la Comisión Nacional de Seguridad en Línea (2010) - Decreto ejecutivo 36 581: Creación de la Red de Comunicación de la Ciencia, la Tecnología, y la Innovación de Costa Rica (Redcytec) y declaratoria de interés nacional de su funcionamiento y sus actividades (2011) - Decreto ejecutivo 36 787: Reforma Decreto ejecutivo 32 946, crea Programa Institucional Aula Móvil (2011) - Decreto ejecutivo 36 783: Reglamento para la Promoción de la investigación y desarrollo de la transferencia tecnológica en el campo de la construcción y conservación vial del Consejo Nacional de Vialidad (Conavi), (2011) - Decreto ejecutivo 36 993: Creación y declaratoria de interés público del “Premio Reducción a la Vulnerabilidad” (2012) - Decreto ejecutivo 37 052: Creación del Centro de Respuesta de Incidentes de Seguridad Informática (Csirt-CR), (2012) - Decreto ejecutivo 37 070: Código Sísmico de Costa Rica (2012)

	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto ejecutivo 39 508: Reglamento de Estructura interna y funcionamiento del Ente Costarricense de Acreditación (ECA) (2015) - Decreto ejecutivo 39 853: Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología (Pronafecyt), (2016) * - Decreto ejecutivo 40 212: Estímulo a la empresariedad para el fortalecimiento social y económico de las mujeres (2017) - Decreto Ejecutivo 40 725: Crea la Comisión Interinstitucional para la Gestión del Conocimiento y la Información sobre Biodiversidad (Cigecib) y declara de interés público la Plataforma Informática para gestión de conocimiento e información nacional sobre la biodiversidad (2017) * - Decreto Ejecutivo 40 800: Reglamento para la creación y funcionamiento del Consejo Técnico de Bio información Clínica (2017) * - Decreto ejecutivo 41 128: Premio Nacional de Ciencia Clodomiro Picado Twight y Premio Nacional de Tecnología Clodomiro Picado Twight (2018) - Decreto ejecutivo 42 412: Reglamento de creación de la Comisión de alto nivel de la política para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación 2018-2027 (2020) * - Decreto ejecutivo 21 509: Crea Comisión para la Organización de la Asociación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología (Procit), (1992) * - Decreto ejecutivo 22 755: Creación y calendarización de premios nacionales en ciencia y tecnología (1993) * - Decreto ejecutivo 31 681: Crea la Comisión Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (Conatic), (2004) * - Ley 8262: Ley de Fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas - Decreto ejecutivo 37 168: Reglamento para el Programa de Fortalecimiento para la Innovación y Desarrollo Tecnológico de las PYME (2012) - Ley de creación de la Promotora costarricense de innovación e investigación, Ley 9971 (2021)
<p>Ley de Conservación de la vida silvestre, Ley 7317 (1992)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tratados internacionales 5605: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre, en relación con aquellas especies de interés pesquero o acuícola (1974) - Decreto ejecutivo 40 548: Reglamento a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre (2017) - Decreto ejecutivo 32 633: Reglamento a la Ley de Conservación de la vida silvestre para pesca y refugios nacionales de vida silvestre (2005) - Decreto Ejecutivo 40800: Reglamento para la creación y funcionamiento del Consejo Técnico de Bioinformación Clínica (2017) * - Decreto ejecutivo 39 316: Reglamento para el Manejo y disposición final de lodos y biosólidos (2015) -Decreto ejecutivo 39 627: Creación de la Comisión nacional para el manejo, control y aprovechamiento del pez león en Costa Rica *

	<p>- Decreto Ejecutivo 42 842: Regulación de la Autoridad administrativa y autoridades científicas de la Convención Internacional para el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (Cites) para especies de interés pesquero y acuícola (2021)</p> <p>- Decreto ejecutivo 36 549: Creación de Ventanilla única para el registro de plaguicidas de uso agrícola, coadyuvantes y sustancias afines (2011)</p> <p>- Decreto Ejecutivo 36 782: Reglamento a la Ley de Pesca y Acuicultura N° 8436 (2011)</p> <p>- Decreto ejecutivo 32 553: Manual de procedimientos para realizar investigación en biodiversidad y recursos culturales en las Áreas de Conservación (2005)</p> <p>- Decreto ejecutivo 39 747: Reglamento de Creación y funcionamiento del Programa Nacional de Monitoreo Ecológico (Pronamec) (2016) *</p>
Ley de Bienestar de los animales, Ley 7451 (1994)	- Decreto ejecutivo 40 548: Reglamento a la Ley de Conservación de la vida silvestre (2017)
Ley sobre Regulación del uso racional de la energía, Ley 7447, (1994)	- Decreto ejecutivo 25 584: Reglamento para la Regulación del uso racional de la energía (1996)
Ley de Patrimonio histórico-arquitectónico de Costa Rica, Ley 7555	Decreto ejecutivo 32 749: Reglamento a la Ley 7555, Ley de Patrimonio histórico – arquitectónico de Costa Rica (2005)
Ley General sobre el VIH SIDA, Ley 7771 (1998)	Decreto ejecutivo 27 894: Reglamento a la Ley General sobre el VIH-SIDA (1999) *
Ley de Biodiversidad, Ley 7788 (1998)	<p>- Decreto ejecutivo 36 782: Reglamento a la Ley de pesca y acuicultura (2011), ya mencionado</p> <p>- Decreto ejecutivo 38 882: Entrega al Museo Nacional de Costa Rica de la colección biológica “Ex Situ”, custodiada por el Instituto de Biodiversidad (Inbio), su información asociada y declaración de interés público nacional y cultural de las colecciones biológicas “Ex Situ” que custodia el Museo Nacional (2015)</p> <p>- Decreto ejecutivo 39 627: Creación de la Comisión nacional para el manejo, control y aprovechamiento del pez león en Costa Rica (2016), ya mencionada *</p> <p>- Decreto ejecutivo 40 725: Crea la Comisión Interinstitucional para la Gestión del Conocimiento y la Información sobre Biodiversidad (Cigecib) y declara de interés público la plataforma informática para gestión de conocimiento e información nacional sobre la biodiversidad (2017) *</p> <p>- Decreto ejecutivo 31 126: Integra la Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad (2003)</p> <p>- Decreto ejecutivo 37 658: Establece el Sistema Nacional de Información Ambiental (Sinia) y reforma del Decreto ejecutivo 29 540 que constituye el Centro Nacional de Información Geoambiental como un órgano de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Ambiente y Energía (2013)</p> <p>- Decreto ejecutivo 39 747: Reglamento de Creación y funcionamiento del Programa Nacional de Monitoreo Ecológico (Pronamec), ya mencionado (2016) *</p>
Ley del Instituto Nacional de las Mujeres, Ley 7801 (1998)	- Reglamento de la Junta Directiva del Instituto Nacional de las Mujeres (1999)
Ley Integral para la Persona adulta mayor, Ley 7935 (1999)	- Decreto ejecutivo 30 438: Reglamento a la Ley 7935, Ley Integral para la Persona adulta mayor (2002)
Ley Nacional de Emergencias, prevención de riesgos y atención de emergencias, Ley 7914 (1999)	- Decreto ejecutivo 28 445: Reglamento a la Ley Nacional de Emergencias, prevención de riesgos y atención de emergencias (2000) *
Ley del Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), Ley 8149 (2001)	- Decreto ejecutivo 31 857: Reglamento a la Ley del Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), (2004) *

	- Ley 8591: Ley de Desarrollo, promoción y fomento de la actividad agropecuaria orgánica (2007)
Ley General de la Persona Joven, Ley 8261 (2002)	- Tratados internacionales 8612: Convención iberoamericana de derechos de los jóvenes (2007)
Ley de Fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas, Ley 8262 (2002)	- Decreto ejecutivo 39 295: Reglamento a la Ley de Fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas (2015) - Decreto ejecutivo 39 278: Reglamento al Fondo Especial para el Desarrollo de las Micros, Pequeñas y Medianas Empresas (Fodemipyme), (2015)
Ley de Pesca y acuicultura, Ley 8436 (2005)	- Decreto ejecutivo 36 782: Reglamento a la Ley de pesca y acuicultura, Ley 8436 (2011) - Decreto ejecutivo 39 627: Crea Comisión Nacional para el Manejo, Control y Aprovechamiento del Pez León en Costa Rica (2016) *, ya mencionado. - Decreto ejecutivo 42 842: Regulación de la Autoridad administrativa y autoridades científicas de la Convención Internacional para el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (Cites) para especies de interés pesquero y acuícola (2021)
Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa), Ley 8495 (2006)	- Decreto ejecutivo 37 917: Reglamento de la Estructura organizativa del Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa), (2013) * - Directriz 01: Creación de la comisión que actúa como grupo de gestión de riesgo de resistencia a los antimicrobianos transmitidos por los alimentos (2012) * - Directriz 07 Senasa: Creación del Consejo Epidemiológico del Senasa (2010)* - Decreto ejecutivo 39 669: Comisión para la Vigilancia epidemiológica de la marea roja (2016)* - Decreto ejecutivo 40 636: Designa al Senasa como autoridad administrativa del Cites (2017)
Ley de Protección de las obtenciones vegetales, Ley 8631 (2008)	- Tratados internacionales 34 570: Ratificación de la República de Costa Rica al Convenio internacional para la Protección de las obtenciones vegetales (2008) - Decreto ejecutivo 35 677: Reglamento a la Ley de Protección de las obtenciones vegetales (2009)
Ley de Protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales, Ley 8968 (2011)	- Decreto ejecutivo 37 554: Reglamento a la Ley de Protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales (2012) - Decreto ejecutivo 41 776: Creación del Sistema Nacional de Empleo (2019) *
Ley contra la Trata de personas y creación de la Coalición Nacional contra el Tráfico Ilícito de Migrantes y la Trata de Personas (Conatt), Ley 9095 (2012)	- Decreto ejecutivo 39 325: Reglamento a la Ley contra la Trata de personas y creación de la Coalición Nacional contra el Tráfico Ilícito de Migrantes y la Trata de Personas (Conatt) (2015) *
Ley sobre Premios nacionales de cultura, Ley 9211 (2014)	- Decreto ejecutivo: 38 772: Reglamento a la Ley 9211, Ley sobre Premios nacionales de cultura (2014) *
Ley de creación de la Red nacional de cuidado y desarrollo infantil, Ley 9220 (2014)	- Decreto ejecutivo 42 206: Reglamento a la Ley de la Red nacional de cuidado y desarrollo infantil (2019)
Ley Reguladora de la investigación biomédica, Ley 9234 (2014)	- Ley General de Salud, Ley 5395 (1973) - Decreto ejecutivo 39 061: Reglamento a la Ley Reguladora de la investigación biomédica (2015) - Decreto ejecutivo 40 800: Reglamento para la creación y funcionamiento del Consejo Técnico de Bioinformación Clínica (2017) * - Decreto ejecutivo 40 884: Reglamento Orgánico del Consejo Nacional de Investigación en Salud (Conis), (2018) *

	- Decreto ejecutivo 41 183: Reglamento para la regulación de la investigación biomédica con células madre adultas (2018)
Ley Cumplimiento de derechos y desarrollo de oportunidades de las personas con trastorno del espectro autista, Ley 9940 (2021)	- Ley 8968: Protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales (2011), ya mencionada.
* Cuenta con participación de representantes de la UNA, otras universidades públicas y/o Conare.	

Fuente: Elaboración propia con base en información del Sistema Costarricense de Información Jurídica, Procuraduría General de la República (PGR, 2022).

Estas referencias normativas posibilitan identificar las tendencias globales sobre la investigación y la ciencia, las que se pueden resumir en los tres grandes enfoques sobre las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI), (Schot, J. & Steinmueller, E. 2018), a saber:

Ilustración 3. Enfoques de las políticas de ciencia, tecnología e innovación



Fuente Adaptado de Schot, J. & Steinmueller, E, 2018

Estos se han desarrollado desde los años posteriores a la segunda guerra mundial, en pro de ser enfoques de interacción entre la ciencia, la investigación y los países, así como de prevenir los abusos políticos sobre la ciencia, los de la ciencia indiferente hacia la sociedad y las consecuencias de sus descubrimientos; deben verse como una evolución del enfoque anterior, no una sustitución, por lo que son complementarios.

En estos se propone, primera y principalmente, un aporte a la industria con prevalencia de una interacción muy marcada de la investigación científica con la transferencia al sector privado; en segunda instancia los sistemas de innovación buscaron integrar en un modelo más complejo a gobierno-industria-universidad para que el conocimiento fluyera en iniciativas de innovación; finalmente, dado el contexto de cambio climático, las agendas del milenio, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la tendencia actual a la ciencia abierta, medida por su aporte e integración al desarrollo de los países, se enfatiza en conocimientos contextualizados y enfocados a la resolución de problemas complejos de la sociedad, como los asociados con los ODS.

En síntesis, en los documentos arriba citados se pueden encontrar algunas afirmaciones representativas. Para 2009, la UNESCO, sobre la utilización del progreso científico y tecnológico afirma:

1. Todos los Estados promoverán la cooperación internacional con objeto de garantizar que los resultados del progreso científico y tecnológico se usen en pro del fortalecimiento de la paz y la seguridad internacionales, la libertad y la independencia, así como para lograr el desarrollo económico y social de los pueblos y hacer efectivos los derechos y libertades humanos de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas. (...)

4. Todos los Estados deben abstenerse de todo acto que entrañe la utilización de los logros científicos y tecnológicos para violar la soberanía y la integridad territorial de otros Estados, intervenir en sus asuntos internos, hacer guerras de agresión, sofocar movimientos de liberación nacional o seguir políticas de discriminación racial. Estos actos no sólo constituyen una patente violación de la Carta de las Naciones Unidas y de los principios del derecho internacional, sino que además representan una aberración inadmisibles de los propósitos que deben orientar al progreso científico y tecnológico en beneficio de la humanidad.

Para 2019, la misma UNESCO, en su recomendación sobre la ciencia y los investigadores científicos, afirma:

4. Por las políticas que adopten en materia de ciencia, tecnología e innovación y en relación con ellas, por la manera en que utilicen la ciencia y la tecnología en la formulación de políticas y de forma más general, por el trato que dispensen a los investigadores científicos en particular, los Estados Miembros deberían demostrar y tomar medidas que muestren que la investigación y el desarrollo no se practican de forma aislada, sino como parte explícita del esfuerzo integrado de las naciones por crear una sociedad más humana, justa e inclusiva, en favor de la protección y de un mayor bienestar cultural y material de sus ciudadanos de las generaciones presentes y futuras, y a fin de impulsar los ideales de las Naciones Unidas y los objetivos acordados en el plano internacional, otorgando al mismo tiempo un lugar adecuado a la ciencia en sí misma. (...)

15. Los Estados Miembros deberían tener en cuenta que el sentido de la vocación de los investigadores científicos puede reforzarse considerablemente si se les incita a pensar en su trabajo como un servicio que prestan tanto a sus compatriotas como a los demás seres humanos en general. Los Estados Miembros, en el régimen y la actitud que adopten con respecto a los investigadores científicos, deberían procurar expresar su estímulo a ese amplio espíritu de servicio.

Lo más reciente, lo encontramos en la Declaración del Consejo Económico y Social de la ONU (CNUCYD, 2022) que recomienda, entre otras cosas:

ii) Promover las capacidades locales de innovación para el desarrollo económico inclusivo y sostenible mediante la reunión de los conocimientos locales en materia de ciencia, formación profesional e ingeniería, la movilización de recursos de múltiples cauces, la mejora de la tecnología básica de la información y las comunicaciones y el apoyo al desarrollo de la infraestructura, incluida la infraestructura inteligente, mediante la colaboración con los programas nacionales y entre ellos; (...)

iv) Llevar a cabo una investigación sistémica, que incluya aspectos relacionados con las cuestiones de género, para los ejercicios de previsión de las nuevas tendencias de la ciencia, la tecnología y la innovación y de las tecnologías de la información y las comunicaciones y sus efectos en el desarrollo, en particular en el contexto de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible; (...)

xv) Reconocer la necesidad de promover la dinámica funcional de los sistemas de innovación y otras metodologías pertinentes sobre la base de la diversificación de los instrumentos de política para apoyar las prioridades de desarrollo en materia de ciencia, tecnología e innovación, a fin de reforzar la coherencia de esos sistemas para el desarrollo sostenible; (...)

Y en la Recomendación de la Ciencia Abierta, también de la UNESCO (2022), que dice, entre otras cosas:

“7. El conocimiento científico abierto se refiere al acceso abierto a las publicaciones científicas, los datos de investigación, los metadatos, los recursos educativos abiertos,

los programas informáticos y los códigos fuente y los equipos informáticos que están disponibles en el dominio público o protegidos por derechos de autor y son objeto de una licencia abierta que permite el acceso a ellos, así como su reutilización, reconversión, adaptación y distribución en condiciones específicas, y que han sido facilitados a todos los agentes de manera inmediata o lo más rápidamente posible — independientemente de su ubicación, nacionalidad, raza, edad, género, nivel de ingresos, circunstancias socioeconómicas, etapa profesional, disciplina, lengua, religión, discapacidad, etnia o situación migratoria o de cualquier otro motivo — y de forma gratuita. El conocimiento científico abierto se refiere también a la posibilidad de abrir las metodologías de investigación y los procesos de evaluación...

10. La participación abierta de los agentes sociales se refiere a la colaboración ampliada entre los científicos y los agentes sociales más allá de la comunidad científica, dando acceso a las prácticas y herramientas que forman parte del ciclo de investigación y haciendo el proceso científico más inclusivo y accesible para el conjunto de la sociedad que se interesa por él, sobre la base de nuevas formas de colaboración y trabajo, como la financiación colectiva, la producción colectiva y el voluntariado científico. Con el objeto de desarrollar una inteligencia colectiva para resolver los problemas, en particular mediante la utilización de métodos de investigación transdisciplinarios, la ciencia abierta proporciona una base para la participación de la ciudadanía y las comunidades en la generación de conocimientos y para un diálogo reforzado entre científicos, encargados de formular políticas y especialistas, empresarios y miembros de la comunidad, dando voz a todas las partes interesadas para el desarrollo de una investigación que sea compatible con sus preocupaciones, necesidades y aspiraciones. Además, la ciencia ciudadana y la participación de la ciudadanía han llegado a ser modelos de investigación científica llevada a cabo por científicos no profesionales, utilizando metodologías válidas desde el punto de vista científico y a menudo en asociación con programas científicos oficiales o con científicos profesionales, gracias a las plataformas en la web y los medios sociales, así como a los equipos y programas informáticos de código abierto (especialmente los sensores de bajo costo y las aplicaciones móviles), que facilitan considerablemente la interacción. A fin de que puedan ser reutilizados de manera eficaz por otros agentes, en particular los científicos, los resultados de la ciencia ciudadana y participativa deberían someterse a los métodos de conservación, normalización y preservación necesarios para garantizar el máximo beneficio para todos.”

En síntesis, se denota una orientación actual de la ciencia y la investigación en general hacia la resolución de problemas nacionales, internacionales y al aporte al desarrollo sostenible.

En este orden, como se afirmó, previo a la creación del Micit y el Sncti en 1990, se inició el fomento de la investigación en áreas como las bellas artes, el bienestar social y la producción agropecuaria y posteriormente se promulgaron leyes en diversas áreas de conocimiento, como vida silvestre, bienestar animal, energía, biodiversidad, obtenciones vegetales, acuicultura y, más recientemente, biomedicina. De esta manera se constata que la visión del Sncti en realidad no es integradora de todas las áreas del conocimiento, sino que consolida una fragmentación organizacional, donde si bien hay conexiones, éstas son débiles y bajo una visión de parcelas sectoriales.

De esta manera, en síntesis, se observa que, por un lado, hay conglomerados de promoción de la investigación en temas como bellas artes, patrimonio y bienestar social con poblaciones vulnerables y minorías, y por otro, cuerpos de regulación de la investigación en temas relacionados con la conservación ambiental, vegetal y animal, la salud humana y animal y el uso de energías. Esto hace que las actividades de investigación en las ciencias naturales, ambientales, médicas humanas y animales tengan mayores requisitos para su desarrollo. En suma, la débil gobernanza de la investigación dentro del Estado bifurca las visiones de promoción por el lado de las humanidades y ciencias sociales, y de control sobre las ciencias naturales y ambientales, como se deja ver en la Ilustración 3.

Asimismo, éstas responden a procesos de protección de derechos de autor, patentes industriales y creación artística, así como de protección de las personas al uso de sus datos personales incluyendo imágenes de su persona y sus bienes, de modo que los procesos de consentimiento informado, desde antes de la creación del Sncit ya eran una norma orientada a evitar abusos en los datos brindados por informantes de investigaciones con entrevistas y consultas colectivas a personas, entre otros uso de los datos personales o datos sensibles.

Finalmente, a nivel de política y planificación se deben tomar en consideración las siguientes orientaciones de la normativa nacional para el diseño del SIDI:

- Política para la formación y perfeccionamiento profesional de costarricenses que realizan investigación científica, tecnológica e innovación, en empresas nacionales o extranjeras radicadas en el país (2009).
- Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2021 (2014).
- Política nacional de sociedad y economía basadas en el conocimiento (2018).
- Política nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación 2018 - 2027 (2018).
- Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública 2019-2022 (2019).
- Plan Nacional de la Educación Superior (Planes) 2021-2025 (2021).

Esta normativa da contenido prioritario y operativo a las instituciones que conforman el Sncit, en el que las universidades cumplen con los roles de generación de conocimientos y la formación de nuevos profesionales para el país, y donde se identifican como prioridades, el fomento de la equidad de género en el área de la investigación, la mejora de los ecosistemas de innovación nacionales bajo la perspectiva de las tres hélices (sector gobierno, sector productivo y sector universitario), así como la ampliación a nuevas formas de intercambio y fomento para una sociedad del conocimiento y el cumplimiento de los ODS.

Normativa institucional

En cuanto a la normativa interna, como referentes contextuales del SIDI se toman en consideración el Estatuto Orgánico, las políticas, los reglamentos y otra normativa relacionada, según se enlistan de seguido.

- [Política de Calidad](#) (2021)
- [Política de Investigación universitaria](#) (2018)
- [Política institucional de Desarrollo regional](#) (2018)
- [Política institucional de Gestión del riesgo de desastres de la UNA](#) (2021)
- [Política institucional de Niñez y adolescencia de la UNA](#) (2021)

- [Política institucional del Sistema de comunicación de la Universidad Nacional](#) (2020)
- [Política institucional para el Empleo y la inclusión de las personas con discapacidad](#) (2019)
- [Política institucional para la Evaluación del desempeño del personal académico](#) (2021)
- [Política institucional para la Gestión de documentos en la UNA](#) (2016)
- [Política institucional para la Promoción de la salud en la Universidad](#) (2016)
- [Política institucional para la Vinculación entre la UNA y las personas graduadas](#) (2020).
- [Política institucional para Promover la ética en la UNA](#) (2018)
- [Política para Igualdad y equidad de género en la UNA.](#) (2017)
- [Políticas Artísticas y culturales de la Universidad Nacional](#) (2017)
- [Políticas de Autoevaluación, mejoramiento y acreditación en la Universidad Nacional.](#) (2003)
- [Políticas institucionales contra el Hostigamiento sexual](#) (2014)
- [Políticas institucionales de Extensión universitaria](#) (2020)
- [Políticas institucionales para la Ejecución de actividades externas con contraprestación financiera](#) (2017)
- [Políticas institucionales](#) (2016)
- [Políticas para la Incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en procesos académicos](#) (2016)
- [Reglamento de Gestión de Programas, Proyectos y Actividades Académicas](#) (2022)
- [Reglamento de Rectoría, Rectoría Adjunta y Vicerrectorías](#) (2021)

No obstante, de todas las anteriores, las políticas centrales para la concreción y orientación del Subsistema de Investigación, Desarrollo e Innovación son las políticas de calidad, las de investigación universitaria y el Reglamento de Rectoría, Rectoría Adjunta y Vicerrectorías, en tanto establece las funciones de la VI, así como el Reglamento de gestión de PPAA, las que se reproducen en su totalidad en los cuadros siguientes.

Cuadro 3. UNA. Políticas de Calidad

Políticas de Calidad	
Fin: promover la calidad en el quehacer institucional de la Universidad Nacional	
1.	Realiza su quehacer en función del cumplimiento de sus fines, objetivos, misión y visión institucional y la planificación prospectiva estratégica, en respeto de sus principios y valores estatutarios, mediante una gestión por procesos.
2.	Realiza la gestión por procesos en función de la búsqueda continua de la pertinencia, la innovación y la excelencia del quehacer institucional, con la finalidad de garantizar agilidad, simplificación, optimización y procesos integrados, que sea una herramienta para las personas usuarias y no un aumento de trabajo operativo de forma permanente.
3.	Diseña, orienta, adapta, ejecuta y evalúa sus procesos en función de la pertinencia de los resultados, de las necesidades y las expectativas de los grupos de interés, entre ellos, el estudiantado, las personas graduadas, empleadores, órganos de gobierno, comunidades y sectores sociales prioritarios, la sociedad en general, tanto a nivel nacional como regional, así como el personal académico y el personal administrativo de la institución.
4.	Garantiza el uso eficiente, racional y transparente de los recursos públicos, mediante una gestión por procesos que satisfacen las necesidades de los grupos de interés.
5.	Desarrolla indicadores pertinentes que miden los resultados del quehacer institucional para la toma de decisiones y la mejora continua.
6.	Fomenta en la comunidad universitaria una cultura de trabajo con enfoque inter-, multi- y transdisciplinario en favor de la excelencia, la movilización del conocimiento, la satisfacción de las expectativas de los grupos de interés, la evaluación, la pertinencia y el mejoramiento continuo.
7.	Comparte y divulga, de manera sistemática, el compromiso institucional con la calidad y sus resultados.
8.	Garantiza que la gestión de la calidad es un compromiso y responsabilidad permanente de toda la comunidad universitaria, que se lidera y articula desde la Rectoría Adjunta.

Fuente: Acuerdo UNA-SCU-ACUE-221-2021, publicado en el Alcance 3 a la UNA-Gaceta 15-2021, del 15 de setiembre de 2021.

Cuadro 4. UNA. Política de Investigación universitaria

Política de Investigación universitaria	
1)	Promueve la investigación universitaria de las diferentes áreas de conocimiento en un ambiente humano saludable y adecuado para el trabajo de calidad, ético, inclusivo y con equidad, respetuoso del ambiente y la naturaleza.
2)	Define, redefine y evalúa, periódicamente, líneas de investigación propias de cada área de conocimiento, enmarcadas en los planes estratégicos institucionales y pertinentes a los sectores destinatarios y beneficiarios, por medio de metodologías disciplinarias, multidisciplinarias, interdisciplinarias y participativas.
3)	Favorece que los posgrados definan y desarrollen sus líneas de investigación asociadas a los Programas, Proyectos y Actividades Académicas (PPAA) y otras iniciativas de investigación de acuerdo con sus áreas de conocimiento.
4)	Garantiza el reconocimiento de la investigación realizada por las mujeres, mediante la promoción de su trabajo, la incorporación de la perspectiva de género en los PPAA y otras iniciativas de investigación, así como de espacios de discusión para valorar el trabajo de las funcionarias académicas universitarias.

- 5) Fortalece la formación, la capacitación, las destrezas, las habilidades y las capacidades del personal vinculado a la investigación, académico y administrativo, así como el estudiantado; de manera integral y permanente en la formulación, la ejecución, el seguimiento y la evaluación de los PPAA y otras iniciativas de investigación.
- 6) Asegura formas de gestión y capacitación para la formulación de fondos concursables, propios y externos, orientados al desarrollo de líneas de investigación institucionales.
- 7) Desarrolla un sistema de información dinámico, eficiente y flexible, que integra y facilita la interacción entre el personal, el seguimiento y la toma de decisiones sobre los procesos investigativos, así como su evaluación e innovación.
- 8) Cumple con la normativa institucional, nacional e internacional y los principios éticos aplicables al quehacer de la investigación, así como el respeto y gestión de los derechos de propiedad intelectual y patrimonial.
- 9) Articula la investigación con las demás áreas de la acción sustantiva universitaria así como el vínculo con organizaciones del sector público, privado, científico, social, académico, nacional e internacional.
- 10) Coordina la formulación y ejecución de la investigación universitaria entre unidades académicas, sedes y sección regionales para promover el desarrollo local y regional.
- 11) Asegura la integración del personal académico y administrativo, población estudiantil y las instancias vinculadas a la investigación, para consolidar una cultura de investigación pertinente y de calidad.
- 12) Promueve la participación activa, el reconocimiento del estudiantado y de nuevas generaciones del personal académico en las diferentes etapas del proceso de investigación, con el acompañamiento personal universitario con experiencia, para generar y fortalecer sus competencias académicas, así como su incorporación en los procesos de relevo.
- 13) Impulsa la creación de redes académicas, comunidades epistémicas, consorcios y equipos de trabajo en una o varias áreas de conocimiento, con la participación de diversas generaciones del personal interno y externo, y los sectores destinatarios y beneficiarios, en el marco de los principios, los valores y los fines estatutarios.
- 14) Organiza la internacionalización de la investigación y sus resultados, mediante estrategias que faciliten la participación en redes académicas y no académicas, la movilidad del personal académico y del estudiantado, la cooperación, el intercambio y otras formas de vinculación internacional.
- 15) Fortalece el vínculo e involucramiento de la universidad con comunidades y territorios para beneficio de la sociedad, por medio de alianzas, cooperación y en diálogo de saberes, de acuerdo con las áreas de conocimiento institucionales.
- 16) Favorece el impacto de la investigación en los procesos de elaboración, implementación y gestión de políticas públicas.
- 17) Gestiona un sistema de evaluación integral basado en estándares y criterios de calidad, propios del área de conocimiento, que asegure la calidad de los procesos, los resultados y el impacto de la investigación en la sociedad, así como la cultura de la autoevaluación y la rendición de cuentas.
- 18) Brinda acompañamiento, seguimiento y comunicación de los trabajos finales de graduación de grado y posgrado, así como otras formas innovadoras que en su realización impactan en las instancias institucionales y externas.
- 19) Asegura las condiciones institucionales, estructurales y de accesibilidad para que la investigación universitaria cuente con la infraestructura tecnológica necesaria, así como los recursos para su instalación, mantenimiento y renovación de equipo y mobiliario.
- 20) Garantiza la consecución, distribución equitativa y la gestión transparente de los recursos laborales económicos y financieros procedentes de fuentes propias y externas, que contribuyan al desarrollo óptimo de

la investigación universitaria y al fortalecimiento de las competencias del personal académico y administrativo, y del estudiantado de grado y de posgrado.

- 21) Promueve la generación de recursos externos que permitan el desarrollo sostenible de la investigación universitaria.
- 22) Impulsa la comunicación, la realimentación y la innovación de la investigación, por medio de la difusión, la divulgación, la traducción y la transferencia de sus resultados y productos a sectores destinatarios y beneficiarios.
- 23) Preserva los resultados, productos y procesos de los PPAA y de otras iniciativas de investigación en los medios pertinentes, para la adecuada comunicación, socialización y desarrollo de la investigación universitaria.

Fuente: Acuerdo UNA-SCU-ACUE-032-2018, publicado en UNA-Gaceta 01-2018, del 1° de enero de 2018.

Cuadro 5. UNA. Funciones reglamentarias de las vicerrectorías

Competencias y funciones de las vicerrectorías en general y de la Vicerrectoría de Investigación en particular

Artículo 23: Competencias generales de las vicerrectorías

Las vicerrectorías, a partir de lo establecido en el artículo 46 del Estatuto Orgánico, constituyen instancias rectoras de gestión universitaria, de naturaleza ejecutiva, que realizan sus acciones de acuerdo con los planes estratégicos de la Rectoría, los propios y en coordinación con las demás instancias universitarias. En ese marco ejecutan sus competencias en los siguientes ámbitos:

- a. Cumplir, en lo que corresponda, con el Plan Nacional de Educación Superior y el Plan de Mediano Plazo Institucional, en concordancia con el Plan Estratégico de Rectoría y el suyo propio.
- b. Orientar y asesorar la elaboración de planes estratégicos de facultades, centros, sedes y secciones regionales, en su ámbito de competencia específica y participar en su evaluación y rendición de cuentas, según corresponda.
- c. Impulsar propuestas de estrategias, normas y acciones de política institucional para el Consejo Universitario y el Consejo Académico.
- d. Aprobar, modificar y derogar los cuerpos normativos (manuales de organización y funciones, manual de procedimientos, instrucciones, instructivos) y resoluciones para la asesoría, coordinación, integración y formulación de asuntos de su ámbito de competencia específico. Estos instrumentos normativos deben ser acatados por las diferentes facultades, centros, sedes, secciones regionales, unidades académicas e instancias de apoyo a la academia bajo su adscripción.
- e. Ejecutar las acciones, dentro de sus ámbitos de competencia y según les corresponda, para la coordinación, asesoría, integración y formulación de la acción sustantiva y la gestión del apoyo a la academia.
- f. Formular, gestionar y promover iniciativas y procesos innovadores en su respectivo ámbito de competencia.
- g. Impulsar diversas maneras de formulación de la acción sustantiva y de la gestión de apoyo a la academia, con el fin de asegurar la pertinencia, la excelencia y la innovación en los procesos institucionales de mejora continua, mediante estrategias y mecanismos tales como comunidades epistémicas, comisiones ad-hoc, redes, y estructuras funcionales.
- h. Asesorar al Consejo Universitario, el Consejo Académico, la Rectoría y Rectoría Adjunta en materia de su competencia, así como a los otros órganos institucionales que así lo requieran.

- i. Impulsar alianzas entre unidades, secciones regionales, facultades, centros y sedes, para crear sinergias y desarrollar sus capacidades para la realización coordinada de la acción sustantiva.
- j. Impulsar la evaluación sistemática y periódica de los procesos, con el fin de garantizar pertinencia, excelencia, impacto e incidencia de la acción sustantiva, así como la eficiencia de la acción instrumental.
- k. Asegurar el cumplimiento de las políticas, lineamientos y normativa universitaria, así como la nacional que resultare aplicable por ser coherente con el marco axiológico y estatutario de la institución.
- l. Coordinar acciones interuniversitarias e interinstitucionales, nacionales o internacionales, que contribuyan al mejoramiento continuo de sus programas, proyectos y actividades en los ámbitos de sus competencias.
- m. Evaluar los resultados de las actividades universitarias, sustantivas e instrumentales, y contribuir con la rendición de cuentas de las distintas instancias universitarias, con el fin de proponer la creación, derogación o modificación de normativa universitaria en sus ámbitos
- n. Atender oportuna y eficientemente, los criterios y recomendaciones que solicite la Rectoría Adjunta, para resolver las solicitudes de gestión de los planes (incluido el presupuesto) en su respectivo ámbito de acción
- o. Otras que emanen de los reglamentos y normativa interna y aquellas propias que se derivan de la gestión universitaria ejecutiva que no estén asignadas a otras instancias universitarias.

Artículo 29: Competencias específicas de la Vicerrectoría de Investigación

Son competencias específicas de la Vicerrectoría de Investigación:

- a. Dirigir la investigación en forma articulada y en diálogo con la docencia, la extensión, la producción y demás formas de la acción sustantiva.
- b. Orientar los procesos de planificación estratégica del quehacer académico en el área de la investigación universitaria.
- c. Promover, fomentar, coordinar, asesorar e integrar de manera innovadora los programas, proyectos y actividades de investigación y aquellos integrados cuyo mayor componente sea investigación, según las prioridades institucionales, el compromiso con el bien común y el logro de la excelencia académica.
- d. Promover y velar por los procesos de evaluación de resultados de los programas, proyectos y actividades de investigación y aquellos integrados cuyo mayor componente sea la investigación.
- e. Abrir espacios de diálogo, para la colaboración entre unidades académicas, facultades, centros, sedes y secciones regionales, así como con otras instituciones y organizaciones, nacionales e internacionales y grupos sociales, que alimenten de forma integral la investigación y su vinculación con las otras formas de acción sustantiva. Para ello podrá impulsar la creación de comisiones ad-hoc, redes académicas, comunidades epistémicas y otras formas temporales de organización, con carácter multi-, inter- o transdisciplinario, que coadyuven con la innovación de la investigación.
- f. Asesorar al personal académico responsable de las actividades e iniciativas vinculadas a la investigación.
- g. Promover iniciativas y actividades que impulsen la investigación universitaria mediante procesos de mejora continua, que apunten a la sustentabilidad y fortalezcan la generación de conocimientos, en todas las formas de acción sustantiva, al servicio de los procesos innovadores de la universidad y la sociedad.
- h. Ejercer la conducción superior y fortalecer el Sistema de Información Documental de la Universidad Nacional (Siduna).
- i. Propiciar la participación de estudiantes en los procesos de investigación.

- j. Apoyar la difusión y comunicación de los resultados y productos de la investigación universitaria para democratizar el conocimiento generado con los diferentes sectores de la sociedad.
- k. Coadyuvar con el fortalecimiento de la infraestructura para la investigación universitaria de excelencia, velando por el equipamiento artístico, científico y tecnológico y la mejora continua de los laboratorios dentro de los estándares institucionales de calidad.
- l. Fomentar el uso intensivo y el acceso a bases de datos y a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la investigación universitaria.
- m. Facilitar la vinculación con los sectores productivos, la gestión de alianzas con organizaciones nacionales e internacionales y otras formas de cooperación que contribuyan, a su vez, con la internacionalización de la investigación universitaria.
- n. Emitir las certificaciones y constancias solicitadas a lo interno y externo de la Universidad Nacional en relación con los programas, proyectos y actividades de investigación.
- o. Definir y gestionar las bases de datos institucionales para contar con información actualizada sobre programas, proyectos, actividades y otras iniciativas de investigación, extensión, docencia, producción e integrados. Incluyendo sus aspectos presupuestarios.
- p. Formar parte, con voz y voto, del Consejo Central de Posgrado.
- q. Liderar, evaluar y dar seguimiento a las políticas, normativas y planes en materia de investigación.
- r. Otras que emanen de los reglamentos y normativa interna y aquellas propias que se deriven de la gestión universitaria ejecutiva que no estén asignadas a otras instancias universitarias.

Fuente: Acuerdo UNA-SCU-ACUE-233-2021 del 16 de setiembre, publicado en el Alcance 1 a la UNA – Gaceta 16-2021 del 20 de setiembre de 2021, Reglamento de Rectoría, Rectoría Adjunta y Vicerrectorías.

Cuadro 6. UNA: Competencias de las vicerrectorías según el Reglamento de Programas, Proyectos y Actividades Académicas

Reglamento de Gestión de Programas, Proyectos y Actividades Académicas (PPAA) en la Universidad Nacional
<p>ARTÍCULO 21. COMPETENCIAS Y RESPONSABILIDADES DE LAS VICERRECTORÍAS ACADÉMICAS</p> <p>Las vicerrectorías académicas en el proceso de gestión de los Programas, Proyectos y Actividades Académicas tienen las siguientes competencias y responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Diseñar y proponer para aval del Consaca el modelo de evaluación de los PPAA y del sistema de gestión de los PPAA en su totalidad, que se usará como base para la formulación de las estrategias, instrumentos y procedimientos. Asimismo, los criterios y los enfoques de acuerdo con cada área de la acción sustantiva y del sistema en general. b) Generar mecanismos de gestión de los PPAA a nivel institucional, que promuevan, integren y coordinen el quehacer académico y el mejoramiento continuo en concordancia con la planificación estratégica de la institución. c) Asesorar a las instancias ejecutoras y personas académicas en todas las etapas y procesos transversales de la gestión académica de los PPAA. d) Evaluar y presentar ante Consaca y los consejos de facultades, centros, sedes y secciones regionales el sistema integral de evaluación de la gestión académica de los PPAA para la toma de decisiones y mejoras estratégicas.

- e) Emitir un dictamen que incluya el criterio asesor y la evaluación externa de las propuestas e informes finales de PPAA.
- f) Realizar la evaluación posterior y gestión de los resultados de los PPAA, que involucran: acciones estratégicas para la movilización de conocimientos, medición del impacto, incidencia, alcance de resultados y costos asociados a los PPAA. Asimismo, la generación de insumos para la toma de decisiones, y la redefinición de líneas y acciones de carácter estratégico.
- g) Definir la estrategia de comunicación institucional de los resultados obtenidos en la ejecución de los PPAA, en coordinación con las dependencias universitarias correspondientes.
- h) Dar seguimiento a la aplicación de estrategias, instrumentos y procedimientos; informar sobre los hallazgos encontrados para la mejora continua, e informar a quien ejerce como superior jerárquico competente, en el caso de encontrar indicios sobre incumplimientos graves que generen responsabilidad administrativa y disciplinaria.
- i) Contar con un banco de evaluadores externos a la institución, creado a partir de una articulación de la información que tienen las diferentes instancias académicas. Este instrumento será de consulta facultativa.
- j) Conocer los informes y asesorar al Consaca sobre la ejecución de los PPAA financiados con fondos concursables.
- k) Otras similares que sean de su competencia y no vulneren las de otras instancias.

Fuente: Acuerdo UNA-CONSACA-ACUE-164-2021 del 7 de diciembre, publicado en el Alcance 1 a la UNA – Gaceta 21-2021 del 7 de diciembre de 2021, Reglamento de gestión de programas, proyectos y actividades académicas (PPAA).

Finalmente, internamente la VI, tal y como se mencionó anteriormente, en 2019 se realizó un ejercicio de revisión de la misión y visión previamente definidas bajo la coordinación del Equipo Interdisciplinario del Sigei, con miras a contar con un marco orientador compartido por todo su personal y congruente con los múltiples objetivos y funciones que le asigna la normativa institucional, los cuales a su vez se resumieron o agregaron en seis objetivos generales. El resultado fue el siguiente:

Misión

Somos la unidad organizacional rectora de la investigación en la Universidad Nacional que, mediante la gestión académica promueve una cultura de calidad, de evaluación e innovación para generar, articular, sistematizar y movilizar conocimientos que contribuyen al desarrollo sustentable.

Visión

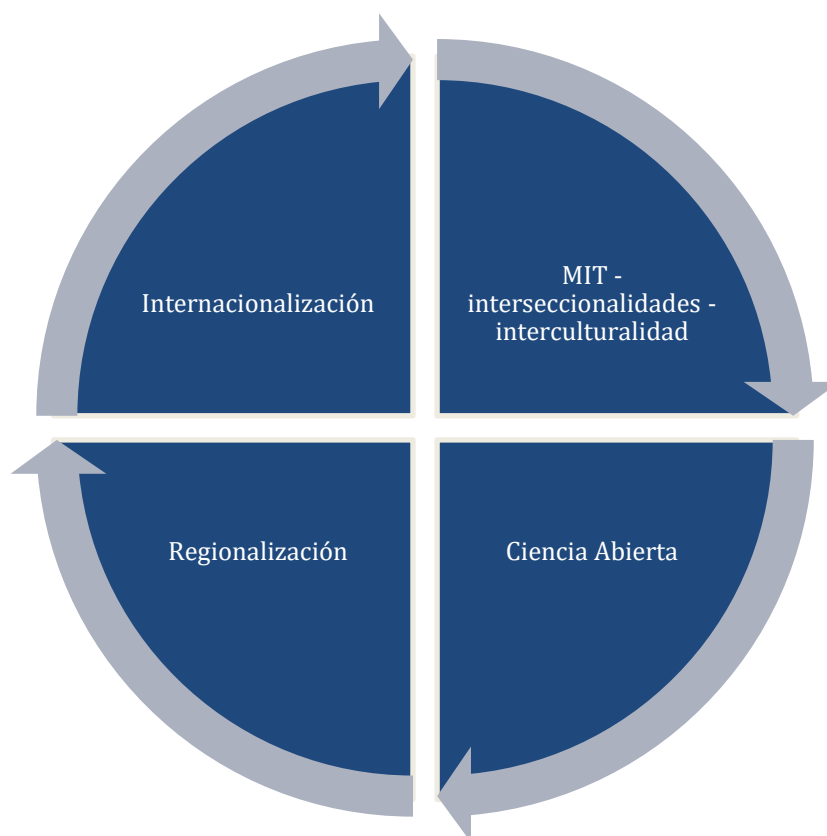
Ser la unidad organizacional rectora del subsistema de investigación en la Universidad Nacional, que innova para la mejora continua de la calidad y los resultados del quehacer investigativo, en favor del desarrollo académico y eco social en el ámbito nacional.

Objetivos generales

- a) *Dirigir la planificación estratégica de la investigación, en diálogo con todas las formas de acción sustantiva y con actores internos y externos a la institución, para su fortalecimiento y reconocimiento académico y social.*
- b) *Gestionar el quehacer investigativo en concordancia con las políticas y prioridades institucionales, mediante la coordinación, la asesoría, la formulación, la articulación e integración sistémica de iniciativas innovadoras que generen conocimientos.*

- c) *Coadyuvar al fortalecimiento de los recursos de apoyo a la investigación que favorecen la gestión de la información y la innovación de la acción sustantiva, así como la generación, la sistematización y salvaguarda de sus productos y resultados.*
- d) *Incidir en la toma de decisiones, la rendición de cuentas y el logro de la excelencia, mediante la gestión de la información y la evaluación académica de los resultados del quehacer investigativo.*
- e) *Fomentar la calidad de la investigación y su incidencia favorable en la sociedad, mediante la creación de alianzas internas y externas, que estimulen la internacionalización y la construcción colectiva de conocimiento.*
- f) *Promover la movilidad de los conocimientos generados por la investigación universitaria para su democratización e impacto en la academia y la sociedad.*

Ilustración 4. Principales temas de la normativa de contexto del SIDI



Fuente: Elaboración propia con base en la revisión normativa nacional e internacional.

De este análisis del contexto normativo y político nacional e institucional, se deriva que las principales tendencias de la investigación, en cuanto el paradigma de la IDÍ asociado a la transformación social, es decir con Valor Público, se centra en cuatro temas principales que se expresan en el SIDI como ejes transversales de acción: Ciencia Abierta, regionalización, internacionalización y abordajes multi, inter y transdisciplinar (MIT), interseccional y multicultural.

4. Subsistema de Investigación, Desarrollo e innovación (SIDI) de la UNA

Objetivos

Tomando como insumo la normativa de contexto y las definiciones de misión, visión y objetivos, el SIDI busca la consolidación de los procesos de la VI y sus relaciones e interacciones en la producción, difusión y uso de la ciencia, la tecnología, el arte y las humanidades por las comunidades de investigación en sus distintos ámbitos y por la sociedad costarricense.

Como **objetivo general** del SIDI se establece:

Fortalecer la Investigación, Desarrollo e innovación orientando la gestión estratégica del conocimiento hacia la regionalización, la Ciencia Abierta, la integración disciplinaria, la internacionalización, la interculturalidad y la perspectiva de género para una transformación social con equidad.

Asimismo, como **objetivos específicos** se plantean los siguientes:

- Promover la gobernanza de la IDi en la UNA, por medio del gerenciamiento político y académico de la investigación y las buenas relaciones con las partes interesadas.
- Fortalecer la investigación generada en la UNA para el impacto en la innovación, en la incidencia política, en la calidad de vida de la sociedad, la internacionalización y la comunicación de la investigación, desarrollo y la innovación, que contribuyan al desarrollo humano sostenible del país, con perspectiva regional e internacional.
- Fortalecer la calidad y pertinencia de la IDi mediante la creación de competencias y el desarrollo de mecanismos orientados a la asignación de recursos conforme con las prioridades institucionales.
- Fortalecer estratégicamente la IDi, mediante la evaluación, planificación y prospección de los resultados e impactos en Unidades Académicas, PPAA y otras modalidades, para la toma de decisiones basadas en evidencia.
- Gestionar la información producto del área de investigación de la UNA, para proyectar, preservar y proteger los conocimientos y datos creados apoyar el desarrollo de la ID+I, por medio de sistemas de información y documentación, plataformas informáticas e iniciativas comunicativas.
- Fortalecer la calidad y pertinencia de la IDi, desde la asesoría en el área de investigación conforme con las prioridades institucionales.

Principios del Subsistema de Investigación, Desarrollo e Innovación

Tal y como plantea el Estatuto Orgánico en su artículo 6, la acción sustantiva de investigación “responde a los principios, valores y fines estatutarios, a las necesidades de desarrollo de la sociedad, a sus políticas públicas, al desarrollo científico y tecnológico y a la formación integral de las personas”. Estos principios, valores y fines son los siguientes:

- Valores:

- Excelencia y calidad internacional.
 - Compromiso social con los sectores sociales menos favorecidos.
 - Participación democrática en los procesos.
 - Equidad entre los miembros de la comunidad universitaria.
 - Respeto por la sana convivencia de cada miembro de la comunidad universitaria.
- Principios:
 - Humanismo para la promoción de la justicia y el bien común.
 - Transparencia en la rendición de cuentas y el uso de los recursos.
 - Inclusión de los sectores menos favorecidos.
 - Probidad para actuar con honestidad y rectitud en el ejercicio de los derechos y deberes.
 - Responsabilidad ambiental.
 - Conocimiento transformador, innovador y creativo, analítico, crítico y propositivo que conduzca al desarrollo de mejores condiciones humanas individuales y sociales.
- Fines:
 - Diálogo de saberes, en conjunto con las fuentes y los procesos propios de creación de conocimiento.
 - Interdisciplinariedad para la articulación permanente y el abordaje de problemas y retos complejos.
 - Regionalización para la ampliación, diversificación y mejoramiento del alcance e incidencia de la acción sustantiva.
 - Identidad y compromiso de la comunidad universitaria.
 - Formación integral, con visión humanista, de los pensadores, científicos, artistas y de los profesionales en general.
 - Pensamiento crítico, análisis sistemático y permanente de la realidad nacional e internacional, con el fin de determinar sus tendencias, y a partir de este conocimiento detectar sus problemas, necesidades y fortalezas, para ofrecer alternativas de solución.

Estos valores, principios y fines direccionan los caminos a seguir por la investigación universitaria pública, desde su fundamentación hasta su desarrollo y metas finales. Implican que la investigación que se genera desde la universidad pública se distingue de la investigación en otros ámbitos porque siempre debe honrar sus compromisos con la sociedad, el ambiente, el desarrollo sustentable y la equidad y debe orientarse por la ética, las buenas prácticas en Ciencia Abierta y en innovación y por la toma de decisiones basada en evidencia.

Esto fundamental en tanto la investigación universitaria pública responde además a dos condiciones propias de la educación superior, la autonomía y la libertad de cátedra. La autonomía, de corte institucional, supone que la investigación puede tener "...su propia organización y reglamentación, y ejercer su libertad para decidir sobre los asuntos que le competen". La libertad de cátedra, por su parte, implica:

- El desarrollo de programas académicos con libertad de expresión en aspectos filosóficos, políticos, religiosos, científicos y didácticos.
- El derecho a la libre investigación individual o colectiva, conducida como un todo por la Universidad, en función de sus propias necesidades y las del país.

Estos derechos recaen sobre las personas como forma de "autonomía" a la hora de desempeñar su trabajo en la institución, lo que conlleva a una doble relación sistémica, primero entre la institución, que ejerce la

autonomía de gobierno, de administración y de organización, y el personal, que ejerce la libertad de cátedra, y segundo, entre la universidad y la sociedad costarricense desde ambos derechos.

De esta forma, la universidad tiene la responsabilidad de cumplir con las normas establecidas por el contexto y de autoorganizarse autónomamente y con libertad de cátedra en atención a las mismas.

Esto quiere decir que el SIDI, se relaciona con la norma nacional para por ejemplo los permisos de investigación para acceso a biodiversidad, investigaciones sobre salud, entre otros. Y asimismo, se pueden crear líneas de investigación universitarias, pero estas no deben restringir la libertad de cátedra de las personas académicas, siendo estas líneas lo suficientemente específicas que respondan a los valores, principios y fines estatutarios, y a su vez amplias que permitan fomentar la creatividad teórico-metodológica académica y científica.

Dimensiones del Subsistema de Investigación, Desarrollo e innovación

El diseño del Subsistema de Investigación, Desarrollo e Innovación (SIDI) partió de la premisa teórica de los estudios de la ciencia, tecnología y sociedad, en la que un “sistema” de investigación se organiza por componentes cuya relación se orienta a objetivos de investigación, desarrollo e innovación. Dicha perspectiva teórica, se diferencia de la corriente tradicional administrativa de en la que se postula un “sistema” desde la teoría de sistemas, en la que se entiende bajo la relación de insumos, procesos, resultados y retroalimentación que se contextualizan en un entorno determinado.

Por un lado, desde las ciencias administrativas el concepto de “sistema” refiere al conjunto de elementos interdependientes que interactúan para alcanzar un objetivo y que cuentan con entradas, salidas, procesos, retroalimentación y el ambiente (Harman y Mayer, 1999). Desde esta postura, un sistema parte de una lógica lineal en la que desde los insumos se alcanzan consecuentemente las salidas del sistema, lo cual es un concepto rígido y simple para diseñar un sistema en el ámbito investigativo, caracterizado por el dinamismo y complejidad de la creación de la ciencia y la tecnología para la sociedad.

En contra propuesta, un “sistema de investigación” desde los estudios de la ciencia, la tecnología y la sociedad, tomando como referencia las propuestas metodológicas de Lundval (2007), la Global Reserach Aseesmen (2018) y a Cordis (1999), se compone de varias dimensiones que interactúan entre sí para alcanzar un objetivo en común, y promover la generación y divulgación de ciencia, tecnología e innovación. A partir del análisis de las dimensiones de un sistema de investigación que proponen estas personas autoras, se realizó una síntesis para identificar las siguientes dimensiones:

- Marco contextual e institucional: constituyen los estatutos, reglamentos y políticas institucionales que justifican la existencia del SIDI, y que le dan sostenibilidad y legitimidad política en el tiempo.
- Actores sociales que demandan: son las personas, instituciones, empresas privadas y organizaciones del tercer sector que solicitan y demandan la generación de conocimiento para solucionar sus problemas o desarrollar oportunidades.

- Actores sociales que suplen: son las personas, unidades académicas, facultades, centros, sedes regionales y recintos que realizan investigación que culmina en ciencia, tecnología, innovación y producción artística.
- Mecanismos de política: son los instrumentos que brindan un engranaje de intereses que guía el SIDI.
- Procesos y estructura del SIDI: se constituyen por el encadenamiento de actividades para alcanzar salidas para los actores sociales que demandan, soportadas por una estructura organizacional que asigna recursos humanos, económicos y administrativos a las personas responsables en los distintos niveles de gestión del conocimiento referidos anteriormente.
- Beneficios sociales, económicos y ambientales: constituyen los impactos, usos y aprovechamientos que realiza la comunidad de investigación y la sociedad de la ciencia, la tecnología, la innovación y el arte generado en el marco del Subsistema de Investigación, Desarrollo e Innovación (SIDI).
- Gestión de recursos: comprende las fuentes de financiamiento, presupuestos y recursos del SIDI, desde los tiempos asignados al personal de la Vicerrectoría y su distribución en los Procesos del SIDI, hasta la gestión de los fondos e incentivos. nacionales e internacionales, que hace la Vicerrectoría. Cabe aclarar que la metodología plantea esto bajo dos dimensiones, a saber, Financiamiento y Recursos Humanos, pero en la UNA, la toma de decisiones y responsabilidades sobre la asignación de los mismos reposa en las unidades académicas entre otras instancias.

A partir de la conceptualización de estas dimensiones, se valoraron el escenario actual y el que se busca alcanzar con la implementación del SIDI en cada una de éstas para consolidarlo. El resultado de esta valoración se presenta en el Cuadro 9.

Cuadro 7. Análisis de las fortalezas y oportunidades de mejora de las dimensiones del SIDI

Dimensión	Escenario Actual	Escenario ideal con la implementación SIDI
Marco contextual e institucional	Estabilidad de las reglas y la política universitaria. Claridad en las agendas nacionales de investigación. Promoción de la multi e interdisciplinariedad. Promoción de la equidad de género.	Claridad en las agendas institucionales de investigación. Estructura organizacional de gestión de la investigación.
Actores que suplen	Personal académico en unidades académicas, centros y sedes que ejecuta PPAA de investigación. Presencia de grupos interdisciplinarios (redes y comunidades epistémicas). Plataformas informáticas: SIA, UNA Red Académica, Repositorio Académico Institucional. Editorial universitaria y Siduna.	Clarificar otras modalidades de acción sustantiva (hospitales, laboratorios, revistas, fincas experimentales, teatros, museos). Creación de redes de conocimiento. Identificación y vinculación con actores externos (comunidades, ONG, sector productivo). Investigación interdisciplinaria.
Actores que demandan	Identificación de instituciones públicas, cooperación internacional, territorios y poblaciones.	Claridad en el uso y aprovechamiento de la investigación por los actores sociales

Procesos y estructura del SIDI	Cuatro procesos definidos Plataformas de apoyo administrativo, informático, recursos humanos, etc.	Validación de los procesos en el marco del Sigei. Fortalecimiento estructura organizacional que soporta los procesos.
Financiamiento	Existencia de fondos universitarios e interuniversitarios para el estímulo de la investigación. Alta capacidad de ejecución - asignación presupuestaria.	Nuevos esquemas de financiamiento. Apoyo a unidades académicas en la búsqueda de fondos internacionales y nacionales.
Mecanismos de política	Políticas de investigación y de calidad. Reglamentos. Agenda de evaluación de la investigación.	Priorización de la inversión en investigación. Prospectiva de la investigación. Mecanismos de transferencia al sector gubernamental, productivo y otros. Planificación de la investigación.
Beneficios económicos, sociales y ambientales	PPAA integrados. Priorización política de la innovación.	Investigación enfocada en resultados. Toma de decisiones basada en evidencia de beneficios. Comunicación social de la ciencia. Integración de la I+D+i.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El SIDI de la Universidad Nacional se diseñó tomando en consideración las siete dimensiones anteriormente expuestas y analizadas, distanciando la propuesta de las ciencias administrativas y acercándola al campo de los estudios de la ciencia, la tecnología y la sociedad, imprimiendo dinamismo y complejidad en la construcción de la ciencia, la tecnología, la innovación y el arte en esta Universidad.

Ejes y procesos del Subsistema de Investigación, Desarrollo e innovación (SIDI) de la Universidad Nacional

De conformidad con la revisión normativa planteada en el apartado 3.2, se definieron como ejes transversales del SIDI los cuatro grandes temas o tendencias de la actividad académica en el ámbito internacional, a saber: Ciencia Abierta, regionalización, internacionalización y abordajes multi, inter y transdisciplinar, incluido en este último, la interculturalidad.

Estos ejes transversalizan la acción sustantiva en su conjunto e inciden en los procesos que conforman el mapa de procesos institucional. Por ende, orientan y amalgaman el funcionamiento de los procesos del subsistema en pro de organizar las nuevas formas de construcción del conocimiento científico y humanista. Estos procesos son:

1. Gobernanza de la Investigación, Desarrollo e innovación (IDi).
2. Gestión de impactos de la IDi.
3. Promoción y mejoramiento continuo de la IDi.
4. Evaluación y planificación prospectiva de la IDi.
5. Información y visibilidad de la IDi.
6. Gestión de las Modalidades de Acción Sustantiva (MAS) de la IDi.

Ejes transversales

Tal y como se indicó estos ejes permean todo el quehacer universitario; se describen de seguido, con énfasis desde la acción sustantiva de investigación.

a. Internacionalización:

Conlleva a la incorporación de dimensiones internacionales, interculturales y globales en la formulación y ejecución de carreras y PPAA, en los procesos de evaluación y en los servicios de apoyo al quehacer institucional, así como asegurar las competencias internacionales e interculturales del personal académico y administrativo y de las personas estudiantes. Por ende, transversaliza las acciones de los diferentes procesos institucionales, incluidos los de las cinco vicerrectorías y sus instancias adscritas (en las que destacan los procesos de la Oficina de Asuntos Internacionales y Cooperación Externa (AICE)), así como los procesos de las facultades, centros y las instancias ejecutoras de la acción sustantiva.

Bajo el marco del SIDI implica desarrollar acciones que relacionen la investigación en la UNA con entornos y contextos internacionales, con el fin de desarrollar investigación de alta calidad y de reconocimiento por su valor para la sociedad nacional e internacional.

Con este fin, bajo los distintos procesos de la Vicerrectoría de Investigación, se promueve la construcción de agendas de internacionalización, el análisis de las tendencias globales, la participación en proyectos de ejecución conjunta entre personal de la UNA y de otras entidades extranjeras, en redes internacionales y en espacios de movilidad de doble vía (hacia fuera y hacia dentro), de intercambio de experiencias y colaboración que promuevan la co-creación, la divulgación académica y la visibilidad e impacto del quehacer investigativo en todas las áreas del conocimiento y que permitan dialogar con el entorno mundial, así como participar exitosamente en concursos financiados con fondos de cooperación y colaboración internacional.

b. Ciencia Abierta:

Conforme con la “Recomendación de la Unesco sobre la Ciencia Abierta” (Unesco, 2021), esta se define como

un constructo inclusivo que combina diversos movimientos y prácticas a fin de que los conocimientos científicos multilingües estén abiertamente disponibles y accesibles para todos, así como reutilizables por todos, se incrementen las colaboraciones científicas y el intercambio de información en beneficio de la ciencia y la sociedad, y se abran los procesos de creación, evaluación y comunicación de los conocimientos científicos a los agentes sociales más allá de la comunidad científica tradicional. ... comprende todas las disciplinas científicas y todos los aspectos de las prácticas académicas, incluidas las ciencias básicas y aplicadas, las ciencias naturales y sociales y las humanidades, y se basa en los siguientes cuatro pilares clave: conocimiento científico abierto, infraestructuras de la ciencia abierta, participación abierta de los agentes sociales y diálogo abierto con otros sistemas de conocimiento.

La Ciencia Abierta promueve un modelo de investigación responsable que asegure el retorno de la inversión realizada con fondos públicos, de modo tal que los métodos y los resultados de esta inversión sean accesibles para todos, que estimule un aprendizaje mutuo, inclusivo, transparente y reproducible, y que sea útil para el avance social.

La Vicerrectoría de Investigación, como agente rector del subsistema de investigación institucional comprometido con la comunidad investigadora, bajo el marco de este eje y de sus distintos procesos, gestiona en los ámbitos de acción propios de la recomendación en referencia, según se detalla:

- Promoción del concepto de ciencia abierta, de sus beneficios y desafíos y de los medios para acceder a ella.
- Elaboración de propuestas normativas propicias para la ciencia abierta.

- Búsqueda y asignación de recursos en infraestructuras y servicios de ciencia abierta y en formación, alfabetización digital y desarrollo de capacidades para la ciencia abierta.
- Fomento de una cultura de ciencia abierta y propuesta de incentivos que la promuevan.
- Impulso de enfoques innovadores para la ciencia abierta en las diferentes etapas del proceso de gestión de PPAA.
- Promoción de la cooperación internacional y multipartita en el contexto de la ciencia abierta y con miras a reducir la brecha digital, tecnológica y de conocimientos.

c. Regionalización de la investigación:

El Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2021 – 2025 (Planes 2021 – 2025) estableció la regionalización como uno de sus ejes transversales o estratégicos; sobre ella aporta la siguiente definición: “Acción planificada y articulada que desarrollan las universidades en las regiones, con el fin de ampliar el acceso a la educación superior, contribuir al desarrollo integral del país y atender las necesidades de los grupos en desventaja social” (Conare, 2020).

Es objetivo de este eje del Planes 2021 – 2025 “Articular acciones que permitan adecuar los procesos de docencia, extensión y acción social e investigación a las necesidades de las regiones, que contribuyen al desarrollo integral del país”, objetivo del que nos apropiamos para del eje de regionalización desde el ámbito del SIDI.

En este orden de ideas bajo el marco de este eje se procura garantizar las condiciones para la investigación en las regiones, lo que implica planificación y articulación para, entre otros, la formación de competencias basada en las propias necesidades y experiencias de las sedes y sección regionales, así como el fortalecimiento de los PPAA de investigación e integrados con componente de investigación, la vinculación con actores locales para la innovación y el emprendimiento y la comprensión desde una lógica regional de los temas relevantes a abordar por los PPAA de investigación de la UNA.

El enfoque regional contribuye, entre otros, a la solución de problemas específicos de las regiones, al fortalecimiento de las organizaciones e instituciones regionales y a la facilitación del acceso a mercados y oportunidades de inversión en las regiones desde la investigación universitaria con miras a lograr un desarrollo regional sostenible en clave de equidad.

El fortalecimiento de la vinculación de la educación superior universitaria estatal con los sectores sociales, productivos y el Estado en las regiones y sus territorios favorece a su vez el aporte de conocimiento para la incidencia en la política pública en estos ámbitos (regional y territorial).

d. MIT, interseccionalidades e interculturalidad:

En correspondencia con lo planteado en el Modelo de Gestión de PPAA este eje se desarrolla en pro de una acción sustantiva que legitime, considere y formalice el trabajo con abordaje multi, inter y transdisciplinar (MIT), así como las interseccionalidades e interculturalidades del contexto social de una forma más dinámica.

Estos abordajes se definen³ según se detalla:

- Multidisciplinar: abordaje teórico-práctico de diversos tipos de problemáticas, liderado por una disciplina que plantea una metodología que permite articular procesos de colaboración de diversas disciplinas, con rutas metodológicas independientes entre sí, pero que sus relaciones teóricas y prácticas facilitan la comprensión multifactorial de un fenómeno concreto y plantear

³ Integración conceptual a partir del taller reflexivo “Acción Sustantiva e Interdisciplinariedad”, promovido por la Rectoría Adjunta y sintetizado por la Comunidad Emergente de Epistemología Genética.

diversas rutas de acción para responder a la problemática planteada, desde la investigación, la extensión o la docencia. }

- Interdisciplinar: abordaje epistémico y metodológico de equipos de trabajo conformados por personas de diversas disciplinas que, a partir de una problemática concreta, configuran una práctica académica multidimensional (investigación/extensión /docencia/producción), integrándose conceptual, metodológica y analíticamente. Así, este abordaje atiende problemáticas concretas cuyas respuestas solo pueden ser integrales.
- Transdisciplinar: abordaje transversal de problemáticas que integran grupos sociales particulares en la creación de conocimiento desde el diálogo entre los saberes situados en territorios y contextos específicos y los saberes especializados. Tienen como fin la transformación social donde la acción sustantiva se integra sin división de procesos (investigación/extensión/docencia/producción).
- Interseccionalidades: abordaje integral del contexto de la IDi, donde se reconocen las diferencias, inequidades y desigualdades que la estructura social genera, y que al superponerse entre sí se evidencian como dinámicas personales y sociales específicas. Así, factores sociales como el género, la etnia, la discapacidad o el nivel educativo, entre muchos otros, deben estar cada vez más presentes en los propósitos, metas, análisis y resultados del quehacer universitario.
- Interculturalidad: abordaje que se abre a la consideración y validación de las diversas formas de mirar, interpretar y vivir la realidad que tienen las personas según su pertenencia cultural. Para la UNESCO (2005) se refiere a la presencia e interacción equitativa de diversas culturas y a la posibilidad de generar expresiones culturales compartidas, mediante el diálogo y el respeto mutuo (Artículo 4.8, Convención sobre la Protección y la Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales).

Es propósito del eje generar una cultura para que la investigación se desarrolle desde estos enfoques de trabajo conjunto, con participación de múltiples actores, favoreciendo especialmente el trabajo interinstituciones e interfacultades, en tanto se busca la comprensión de un objeto de estudio o la resolución de problemas con planteamientos que van más allá del ámbito de una sola disciplina, área temática o perspectiva, utilizando los conceptos y metodologías de las disciplinas propias de las instancias colaboradoras, así como las contribuciones de las miradas de participantes externos a la academia.

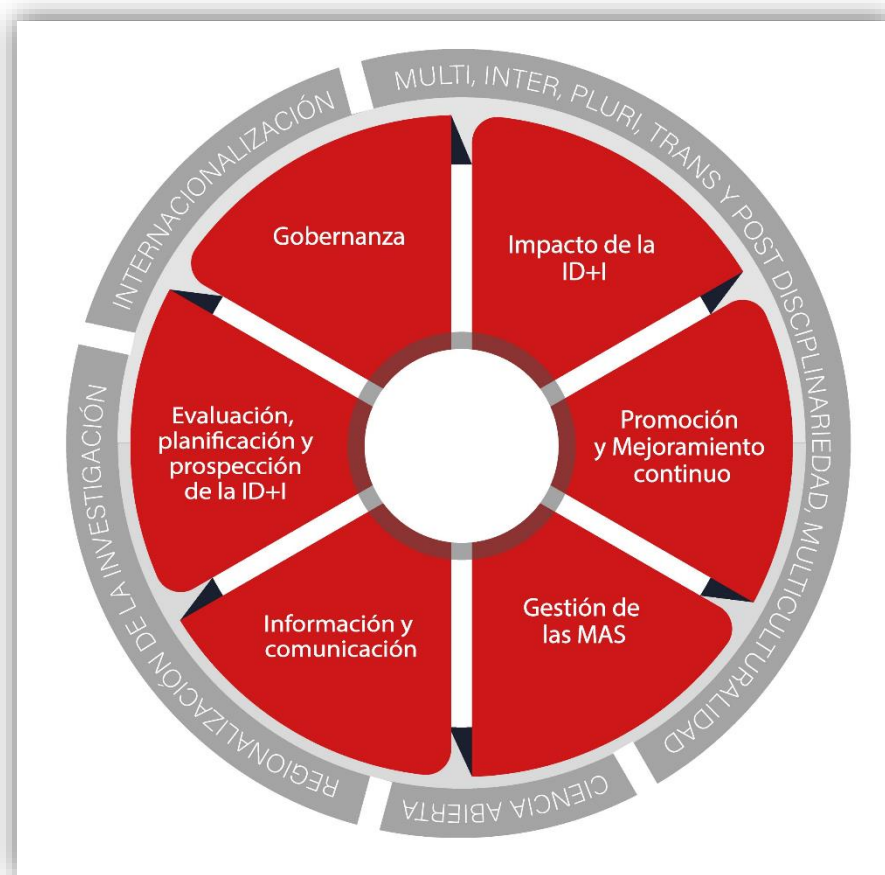
En este sentido, desde el SIDI se propician las condiciones para el desarrollo de la investigación por medio de redes, comunidades de conocimiento, grupos y organizaciones a lo interno y externo de la UNA que atiendan temáticas relevantes en el ámbito institucional, nacional, regional y mundial, así como para la atención de las recomendaciones de la Convención sobre la Protección y la Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales.

Por otro lado, la transversalización de estos enfoques fomenta que la investigación en la UNA esté en diálogo con las diversas perspectivas culturales, las realidades de vida y el diálogo de saberes de las poblaciones que intervienen en los procesos de investigación mediante la co creación, la participación dialógica y la horizontalidad.

4.4.2 Mapa de procesos del SIDI

Tal y como se indicó previamente el mapa de procesos del SIDI está conformado por seis procesos, con sus respectivos subprocesos, interrelacionados entre sí para responder a la visión, misión y objetivos planteados por la Vicerrectoría de Investigación en particular y por la normativa institucional, nacional e internacional. En la Ilustración 5 se presentan estos procesos y sus interacciones, dado que cada uno de ellos genera entradas y salidas para los otros. Estas interacciones, así como las actividades en las que se materializa la gestión de los ejes transversales en los distintos procesos, se explican en el inciso siguiente.

Ilustración 5 Mapa de procesos



Fuente: Iniciativa Gestión de Calidad de la Rectoría Adjunta, 2023.

En el Cuadro 10 se plantea el propósito de cada uno de los seis procesos, y se enlistan los subprocesos que los conforman. A su vez, en el anexo 1 se presentan las fichas asociadas a cada uno de estos procesos y subprocesos, conforme con el instrumento aportado por la iniciativa de Gestión de la Calidad para la Excelencia de la Rectoría Adjunta.

Cuadro 8. Procesos, propósitos y subprocesos del SIDI

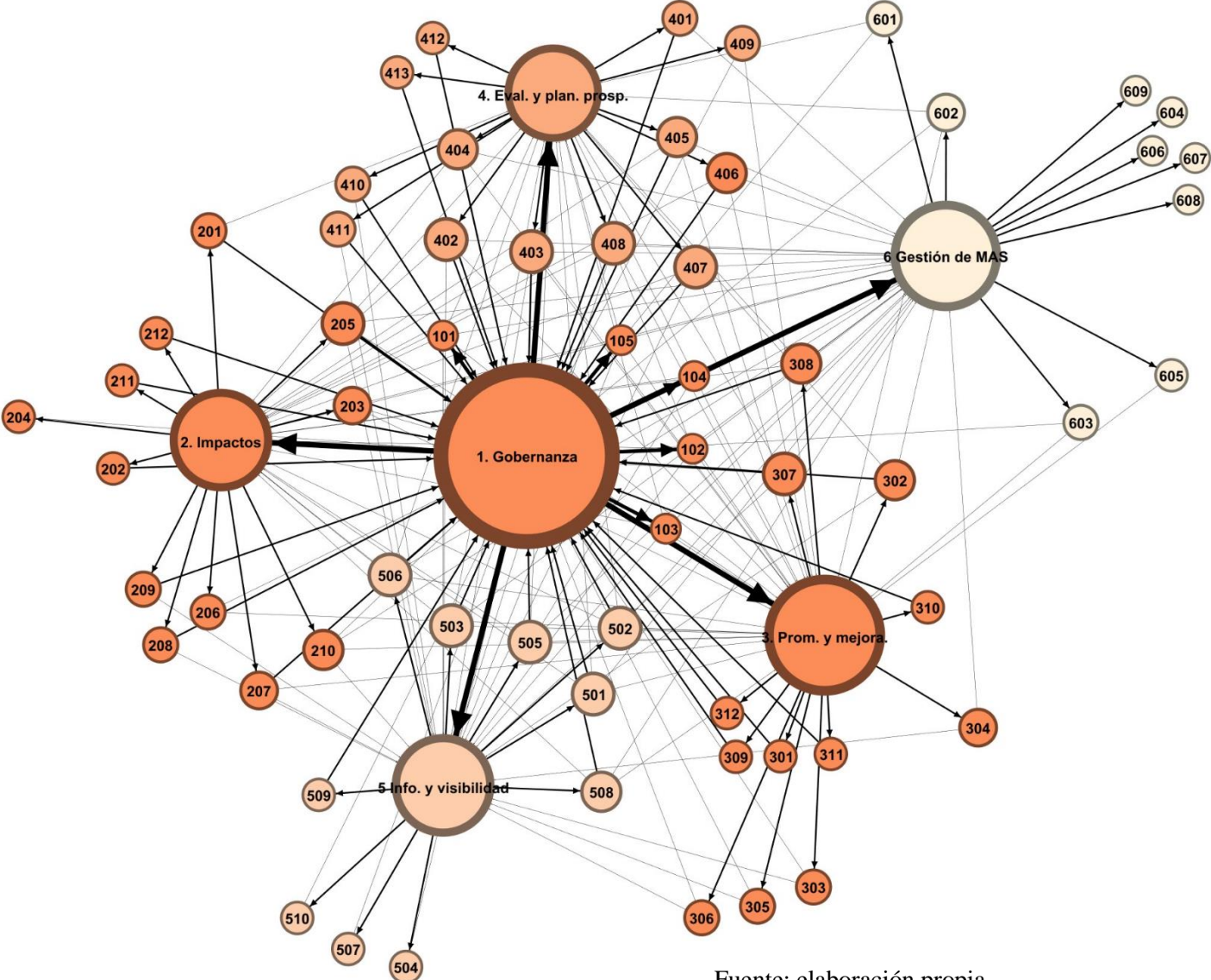
Proceso	Propósito	Subprocesos
P1 Gobernanza de la Investigación, Desarrollo e innovación (IDi)	Gobernar la Investigación de la Universidad Nacional, por medio de la gestión del Sistema de Investigación Universitario, la formulación e implementación de la Agenda de Investigación Universitaria y la gestión de las partes interesadas, a fin de la promoción del desarrollo y la innovación para la transformación de la sociedad costarricense.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del SIDI • Desarrollo de la Agenda de IDi • Gestión de las relaciones de las partes interesadas
P2 Gestión de impactos de la IDi	Fortalecer la investigación mediante la gestión de la innovación y el emprendimiento, la incidencia política y la gestión de impactos socioambientales bajo criterios de eficiencia, eficacia, pertinencia y calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la innovación y emprendimiento • Gestión del impacto político • Gestión de impactos socioambientales

P3 Promoción y Mejoramiento continuo de la IDi	Fortalecer la calidad y pertinencia de la IDi mediante la creación de competencias y el desarrollo de mecanismos orientados a la asignación de recursos conforme con las prioridades institucionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la calidad de la IDi • Gestión de la internacionalización • Gestión de recursos para la promoción de la IDi • Gestión de la MIT en la IDi
P4 Evaluación y planificación prospectiva de la IDi	Fortalecer estratégicamente la IDi, mediante la evaluación y planificación prospectiva de los resultados e impactos generados de la acción sustantiva de investigación, asimismo promueve una cultura de evaluación ex post de tipo formativa y planificación estratégica con enfoque prospectivo de largo plazo con una toma de decisiones basadas en evidencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la IDi • Planificación y prospectiva de la IDi • Monitoreo de la IDi
P5 Información y visibilidad de la IDi	Gestionar la información producto del área de investigación de la UNA, para visibilizar, divulgar, difundir, conservar y preservar los conocimientos para el apoyo del desarrollo de la ID+I, por medio de sistemas y servicios de información.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de difusión, divulgación, preservación y conservación de la IDi • Gestión de información y conocimiento • Comunicación de la IDi de la UNA desde una estrategia de comunicación de la ciencia
P6 Gestión de las Modalidades de Acción Sustantiva (MAS) de la IDi.	Velar por la Relevancia, Congruencia, Integración, Vinculación social, Efectividad y Mejora continua de las MAS y PPAA durante las diferentes etapas de su ciclo de vida, en el marco del cumplimiento de la normativa institucional, nacional e internacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de MAS en las etapas de su ciclo de vida • Gestión de servicios de apoyo a la IDi

Fuente: Elaboración propia, 2022.

4.4.3 Interacciones de los procesos del SIDI

Ilustración 6. Red de relaciones entre procesos y subprocesos del SIDI



Fuente: elaboración propia
Nota: Código de salidas según subprocesos en Anexo 1

Se observa en la Ilustración 6 la red de relaciones entre procesos y subprocesos del SIDI, teniendo como centro el proceso de Gobernanza y a su alrededor los demás procesos, con una conexión más fuerte según se observa en los tonos de los colores, entre el Gestión de impactos y Gobernanza, y Promoción y Mejoramiento continuo, siendo los procesos de Evaluación y planificación prospectiva y de Información y visibilidad son relativamente más independientes, aunque con muchas importantes conexiones con los demás subprocesos; siendo entonces el proceso más autónomo el de Gestión de MAS, coordinada con las otras vicerrectorías, el cual se entiende por su relación más externa con la gestión académica de las distintas modalidades de la acción sustantiva asociadas a las instancias académicas ejecutoras.

Cabe destacar que la codificación de los subprocesos se encuentra en el Anexo 2, en este se puede observar de qué manera los procesos interaccionan entre sí, por medio de los subprocesos, entregando por ejemplo información para la generación de nueva oferta de capacitación al proceso de Promoción y Mejoramiento continuo, asimismo, todos los procesos entregan información pertinente para el monitoreo de la IDi al proceso de Evaluación y planificación prospectiva, y así sucesivamente, siendo Gobernanza la que concentra la toma de decisiones y priorización así como la interrelación con las partes interesadas así como la agenda de trabajo con estos

Finalmente, este mapa de red de relaciones ofrece una visualización sobre los pesos relativos entre las relaciones de los procesos por medio de los subprocesos es esperable que con el tiempo se visualicen otras formas de interacción y se optimicen los actuales.

4.5 Organización de la ejecución del SIDI

Organigrama en el que se detalle la VI, DE, los procesos y los subprocesos.

Ilustración 7. Organigrama de la Vicerrectoría de Investigación



Fuente: elaboración propia

5. Referencias bibliográficas

Alfaro, Yolanda (2016). La (re) orientación de la política de educación superior, investigación e innovación en el contexto del buen vivir. *Universidades*, (69),75-84.[fecha de Consulta 3 de Mayo de 2022]. ISSN: 0041-8935. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37348528007>

CNUCYD (2022) Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo. Resolución aprobada por el Consejo Económico y Social el 21 de julio de 2022. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/ecosoc_res_2022d16_es.pdf

Conejero, E. (2014). Valor Público una Aproximación Conceptual. *Revista 3 ciencias-empresa*, 3(1), 30-41.

CONARE. (2020). *Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2021 – 2025 (Planes 2021 – 2025)*. <https://repositorio.conare.ac.cr/handle/20.500.12337/8034>

CORDIS (1999). *European Comparison of Public Research Systems (EUPSR)*. University de Sussex, United Kingdom.

GDN (2018). *Global Research Assessment*. Global Developing Network.

Harmon, M. y Mayer, R. (1999). Teoría de Sistemas: las organizaciones como entidades propositivas. Cap. VII. Pp. 196-239. En “Teoría de la Organización para la Administración Pública”. México: Fondo de Cultura Económica. (M3-14).

Laufer, Miguel (2012) Nuevos paradigmas en la ciencia y la tecnología. *Interciencia*, vol. 37, núm. 11, noviembre, pp. 793-795.

LERU position paper (2017) Productive interactions: societal impact of academic research in the knowledge society. LERU. Disponible en: <https://www.leru.org/files/Productive-Interactions-Societal-Impact-of-Academic-Research-in-the-Knowledge-Society-Full-paper.pdf>

Lundvall, B. Å. (2007). National innovation systems—analytical concept and development tool. *Industry and innovation*, 14(1), 95-11.

Martínez-Posada, 2014: 30-31

Martínez-Posada, Jorge Eliécer (2014) Subjetividad, biopolítica y educación: una lectura desde el dispositivo. Colombia: Universidad de La Salle.

MINECO (2013) Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación” de España (2013-2016). Madrid: Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Disponible en: <http://www.plannacionalidi.es/que-es-idi/>

Moore, M. & Khagram, S. (2004) *On Creating Public Value: What Business Might Learn from Government about Strategic Management*. Harvard University Press.

Moore, M.H. (1998) *Gestión Estratégica y Creación de Valor en el Sector Público*. Madrid: Paidós.

Moore, M.H. (2014b). Public Value Accounting: Establishing the Philosophical Basis. *Public Administration Review*, 74(4) 465-477. <https://tinyurl.com/yb7xw2zw>

OECD (2017), OECD Reviews of Innovation Policy: Costa Rica 2017, OECD Reviews of Innovation Policy, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264271654-en>

OECD/Eurostat (2007), Oslo Manual: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, 3ª edición, Tragsa, Madrid, <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>.

Peluffo M. & Catalan E. (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*. Chile: CEPAL/ECLAC.

PGR (2022) Consulta al Sistema Costarricense de Información Jurídica, Procuraduría General de la República. Disponible en: <http://www.pgrweb.go.cr/scij/>

Reed, Mark (2018) *The Research Impact Handbook*. Londres: Fast Track Impact.

Rojas-Jiménez, K. (2013) ¿Por qué el país debe invertir en investigación, desarrollo e innovación?. *Investiga.TEC*; Núm. 11 (2011); pág. 4-5. Disponible en: https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/ojs/index.php/investiga_tec/article/view/736/664

Schot J. & Steinmueller, E. (2018) Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*. 47(9), 1554-1567. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011>

Torres Martínez, Raúl (2003) *Los nuevos paradigmas en la actual revolución científica y tecnológica*. Montes de Oca: EUNED.

UNA (2005) Plan Global Institucional 2004-2011. Heredia: Universidad Nacional. Disponible en: <https://documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/8103/Plan%20Global%20Institucional%202004-2011.pdf>

UNA (2016) Plan de Mediano Plazo Institucional 2013-2017. Heredia: Universidad Nacional.

Disponible en:

<https://documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/7796/PLAN%20DE%20MEDIANO%20PLAZO%202017-2021.pdf>

UNA (2022) Plan de Mediano Plazo Institucional 2023-2027. Heredia: Universidad Nacional.

Disponible en: <https://documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/14807/PMPI-2023-2027%20diagramado.pdf>

UNESCO (2009) Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico y Programa en Pro de la Ciencia: Marco General de Acción. Paris: UNESCO. Disponible en:

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000116994_spa

UNESCO (2019) Recomendación sobre la Ciencia y los Investigadores Científicos. Paris: UNESCO.

Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000263618_spa.locale=en

UNESCO (2020) Ciencia abierta. En línea. Disponible en:

<https://es.unesco.org/fieldoffice/montevideo/DerechoALaCiencia/CienciaAbierta>

UNESCO (2022) Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta. Paris UNESCO.

Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa

Universidad Nacional. (2021). Documentos institucionales. Consultado entre enero-diciembre 2021-22.

Disponible en: <https://documentos.una.ac.cr/>

Anexo 1

Tabla 1. Codificación de salidas de subprocesos asociados a la Ilustración 6.

Cod.	Proceso o subproceso
1	P1: Gobernanza
2	P2: Impactos
3	P3: Promoción y mejoramiento
4	P4. Evaluación y planificación prospectiva
5	P5: Información y visibilidad
6	P6: Gestión de MAS
101	P1. Agenda anual de temas a tratar con los órganos colegiados superiores y el Sistema de Apoyo a la academia.
102	P1. Instrumentos normativos que plasman mejoras y habilitación de condiciones para la investigación.
103	P1. Listado actualizado de partes interesadas con sus respectivos canales de comunicación.
104	P1. Agendas de trabajo definidas con cada una de las partes interesadas.
105	P1. Reuniones de retroalimentación periódicas con las partes interesadas.
201	P2. Informes relacionados con la gestión de innovación y emprendimiento, impactos socioambientales e incidencia política.
202	P2. Insumos para la planificación anual y la rendición de cuentas (PMPI y POA)
203	P2. Acciones de asesoría para el sector académico en temas de innovación y emprendimiento, incidencia política e impactos socioambientales.
204	P2. Proyectos preincubados e incubados para el sector estudiantil
205	P2. Mapeo de MAS con potencial de innovación y emprendimiento, incidencia política e impacto socioambiental.
206	P2. Propuesta de formación en innovación y emprendimiento, incidencia política e impacto socioambiental.
207	P2. Propuestas de eventos académicos relacionados con innovación, emprendimiento, incidencia política e impactos socioambientales
208	P2. Acciones de co-producción para “traducción política de resultados”.
209	P2. Publicaciones sobre innovación y emprendimiento, impacto político e impactos socio ambientales.
210	P2. Modelo de Ciencia Ciudadana.
211	P2. Insumos para la construcción de instrumentos normativos.
212	P2. Generación de insumos para la construcción de agendas de trabajo definidas con partes interesadas.
301	P3. Insumos para la elaboración de propuestas de actualización de normativa de fondos para la promoción de la investigación.
302	P3. Análisis integrado, cualitativo y cuantitativo, de los mecanismos de asignación de recursos, en relación con el cumplimiento del propósito de cada fondo en particular y del financiamiento de la investigación en general.
303	P3. Fondos concursables y de asignación específica para la investigación, gestionados.
304	P3. Fondos externos para el desarrollo, la innovación, cooperación y colaboración, gestionados.
305	P3. Plan para la formación de competencias y fortalecimiento de capacidades en I+D+i.

306	P3. Material didáctico para creación o fortalecimiento de capacidades en los diversos temas priorizados por la VI.
307	P3. Estrategia para el financiamiento de la investigación mediante fondos concursables y de asignación específica que gestiona la VI, diseñada.
308	P3. Perfiles actualizados de los actores internos asociados.
309	P3. Insumo para la planificación anual y la rendición de cuentas (PMPI y POA)
310	P3. Insumos para la construcción de propuestas de instrumentos normativos
311	P3. Propuesta de temas a incluir en la agenda anual de temas a tratar con órganos colegiados superiores y el Sistema de Apoyo a la academia.
312	P3. Insumos para la generación de agendas de trabajo definidas con las partes interesadas
401	P4. Agenda Universitaria de Evaluación y Planificación de la IDi
402	P4. Informes de diseño, avances y finales de las evaluaciones expost de las instancias académicas
403	P4. Portafolios de líneas de investigación de las instancias académicas
404	P4. Informe de análisis de metaevaluaciones
405	P4. Diagnósticos estratégico de la IDi de las instancias académicas
406	P4. Planes prospectivos estratégicos de IDi de las instancias académicas
407	P4. Marco de indicadores, índices de la IDi para el UNA-Observa
408	P4. Informe anual de indicadores e índices de la IDi monitoreados por el UNA-Observa
409	P4. Propuesta de formación en evaluación de resultados, planificación estratégica, y monitoreo de la IDi
410	P4. Publicaciones sobre evaluación, planificación prospectiva y monitereo/vigilancia de la IDi
411	P4. Insumos para la comunicación de los planes, resultados e impactos de la IDi
412	P4. Insumos para la construcción de instrumentos normativos
413	P4. Generación de insumos para la construcción de agendas de trabajo definidas con partes interesadas
501	P4. Productos intelectuales conservados, preservados y compartidos.
502	P4. Plataformas informáticas en producción.
503	P4. Indicadores para la toma de decisiones.
504	P4. Procedimientos y mecanismos de gestión tecnológica de las plataformas que lo requieran para las personas usuarias
505	P4. Informes y reportes específicos
506	P4. Información sobre y para la práctica investigativa
507	P4. Trámites realizados, informes, procedimientos y mecanismos de gestión de los servicios del SIDUNA
508	P4. Herramientas tecnológicas para la formulación investigativa y su seguimiento
509	P4. Insumos para generar instrumentos normativos
510	P4. Propuesta de temas a incluir en la agenda anual para a tratar con los órganos colegiados superarios de Sistema de Apoyo a la academia
601	P6. Banco de personas evaluadoras externas a la UNA para el análisis de nuevas formulaciones e informes finales de PPAA y MAS y la generación de dictámenes.
602	P6. Sistematización de acompañamiento en procesos de gestión las MAS.
603	P6. Asesoría y seguimiento en la gestión de buenas prácticas de investigación y requisitos legales.
604	P6. Asesorías en temas de interés al ciclo de vida del PPAA en el ámbito de investigación
605	P6. Revisión, diseño y actualización de instrumentos para la gestión de las MAS.
606	P6. Insumo para la planificación anual y la rendición de cuentas (PMPI y POA)

607	P6. Insumos para la construcción de propuestas de instrumentos normativos
608	P6. Propuesta de temas a incluir en la agenda anual de temas a tratar con órganos colegiados superiores y el Sistema de Apoyo a la academia
609	P6. Insumos para la generación de agendas de trabajo definidas con las partes interesadas