



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INII Instituto de
Investigaciones en Ingeniería

Plan Estratégico 2019-2025

Unidad de Coordinación del INII

**“Planificación Estratégica del Instituto de
Investigaciones en Ingeniería (INII)”**

Junio, 2019



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INII Instituto de
Investigaciones en Ingeniería

Créditos

Comité de coordinación

Dr. Víctor Schmidt Díaz.

MPCT. Carlos Alberto Montero Corrales.

Licda. Yolany Monge Brenes.

Facilitadores

MPCT. Carlos Alberto Montero Corrales

Asistente: Tracy Blandino Collado.



Índice de contenido

| | |
|--|----|
| Presentación..... | 5 |
| Metodología | 6 |
| I. Mandatos políticos y normativa | 7 |
| 2. Mandatos Universitarios..... | 15 |
| 3. Normativa Universitaria..... | 21 |
| I. Marco Estratégico del INII | 26 |
| Propósito del INII | 26 |
| Aspiración del INII..... | 26 |
| Principios del INII en el marco de la UCR | 26 |
| Cadena de resultados del INII | 27 |
| II. Modelo de coordinación de la ciencia y la tecnología en el INII | 29 |
| Diagnóstico sobre la generación de valor público del Laboratorio | 29 |
| Objetivo de la Unidad de Coordinación..... | 31 |
| Áreas de acción de la Unidad de Coordinación..... | 31 |
| III. Plan de Acción de la Unidad de Coordinación..... | 32 |
| Eje 1: Excelencia académica:..... | 32 |
| Eje 2: Generación de conocimiento | 35 |
| Eje 3: Transferencia de conocimiento | 36 |
| Eje 4: Internacionalización | 38 |
| Eje 5: Inclusión social y equidad | 40 |
| Eje 6: Gestión institucional | 41 |
| IV. Seguimiento y Evaluación | 61 |
| Cuadro 1: Matriz seguimiento a la proposición de valor público..... | 63 |
| Cuadro 2: Matriz seguimiento a la capacidad operacional | 63 |
| Cuadro 3: Matriz seguimiento a la legitimidad y apoyo | 64 |
| Cuadro 4: Matriz seguimiento al alcance del objetivo del laboratorio | 65 |
| Cuadro 7: Matriz seguimiento al cumplimiento de metas/indicadores | 67 |
| Eje 1: Excelencia académica:..... | 69 |
| Eje 2: Generación de conocimiento | 70 |
| Eje 3: Transferencia de conocimiento | 71 |
| Eje 4: Internacionalización | 73 |
| Eje 5: Inclusión social y equidad | 74 |
| Eje 6: Gestión institucional | 75 |
| Planes de Acción por laboratorio: CERLab | 75 |
| Eje 1: Excelencia académica:..... | 75 |
| Eje 2: Generación de conocimiento | 76 |
| Eje 5: Inclusión social y equidad | 77 |
| Eje 6: Gestión institucional | 78 |
| Planes de Acción por laboratorio: CERLab | 79 |
| Eje 1: Excelencia académica:..... | 79 |



| | |
|--|--------------------------------------|
| Eje 5: Inclusión social y equidad | 81 |
| Eje 6: Gestión institucional | 82 |
| Planes de Acción por laboratorio: Hidráulica | 83 |
| Eje 1: Excelencia académica: | Erro! Indicador não definido. |
| Eje 5: Inclusión social y equidad | Erro! Indicador não definido. |
| Eje 6: Gestión institucional | Erro! Indicador não definido. |
| Planes de Acción por laboratorio: IMARES | 89 |
| Eje 1: Excelencia académica: | 89 |
| Eje 2: Generación de conocimiento | 90 |
| Eje 3: Transferencia de conocimiento | 91 |
| Eje 4: Internacionalización | 92 |
| Eje 5: Inclusión social y equidad | 93 |
| Planes de Acción por laboratorio: LABCAL | 95 |
| Eje 1: Excelencia académica: | Erro! Indicador não definido. |
| Eje 3: Transferencia de conocimiento | Erro! Indicador não definido. |
| Eje 4: Internacionalización | Erro! Indicador não definido. |
| Eje 5: Inclusión social y equidad | Erro! Indicador não definido. |
| Planes de Acción por laboratorio: LIS | 102 |
| Eje 1: Excelencia académica: | 102 |
| Eje 2: Generación de conocimiento | 103 |
| Eje 3: Transferencia de conocimiento | 104 |
| Eje 4: Internacionalización | 105 |
| Eje 5: Inclusión social y equidad | 106 |
| Planes de Acción por laboratorio: REFORESTA | 107 |
| Eje 1: Excelencia académica: | 107 |
| Eje 2: Generación de conocimiento | 108 |
| Eje 3: Transferencia de conocimiento | 109 |
| Eje 4: Internacionalización | 110 |
| Eje 5: Inclusión social y equidad | 111 |
| Eje 6: Gestión institucional | 111 |

Presentación

La planificación estratégica en el sector público es herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr la mayor eficiencia, eficacia, calidad en los bienes y servicios que se proveen (Armijo, 2009).

Consciente de la importancia de la planificación estratégica, y su importancia en el sector de la ciencia y tecnología para el desarrollo de la Universidad de Costa Rica y de la sociedad costarricense, el INII presenta el Plan Estratégico 2019-2025 del Laboratorio de Hidráulica, en el marco del Plan Estratégico 2019-2025 del Instituto.

El actual documento resulta de la reflexión participativa de todas las personas funcionarias del Instituto, con respecto al quehacer presente y futuro del Instituto, del cual se desprende un Plan Estratégico específico para el laboratorio que responde al propósito y aspiración del INII.

A continuación se presentará la metodología participativa por medio de la cual se realizó la revisión documental, sistematización y análisis de la información recopilada por medio de los diferentes instrumentos que se aplicaron en el estudio.

Así mismo, se presenta el marco estratégico del INII, construido participativamente con todas las personas funcionarias del Instituto, y al cual responden todas las estrategias y acciones establecidas en el Plan de Acción del laboratorio.

Además se presenta el modelo de gestión científica, que guiará el accionar el Laboratorio durante los próximos seis años, siendo que se definieron los objetivos y líneas de investigación prioritarias el laboratorio.

Se presenta el plan de acción de cada uno de los seis ejes de estratégicos formulados por los miembros del laboratorio, lo cual será una guía bastante clara de la toma de decisiones sobre las acciones estratégicas anuales del Laboratorio.

Finalmente, se presenta la estructura de Seguimiento al Plan Estratégico del INII, en la cual se incluye la cadena de resultados y los indicadores de gestión definidos por las coordinaciones del INII y la Unidad de Coordinación.

Metodología

El desarrollo del Plan Estratégico 2019-2025 del INII se fundamentó en una metodología participativa en la que las personas funcionarias del instituto construyeron las respuestas a las siguientes preguntas: ¿Cuál es el estado de situación de la generación de valor público en el INII? ¿Cuál es la trayectoria de la producción de artículos en las áreas del conocimiento que atiende el INII? ¿Cuál es la tendencia de la producción científica en las áreas de interés investigativo del INII?

Así mismo se respondieron las siguiente preguntas: Propósito y aspiración: ¿Cuál es la razón social (misión y visión) del INII? ¿Qué valores caracterizan al Instituto? ¿Por medio de qué ejes se deberían alcanzar los objetivos estratégicos del INII? ¿Qué estrategias y metas se propone el INII para alcanzar la misión y visión? ¿Qué papel tienen los actores sociales claves para alcanzar las metas del INII? ¿De qué manera el INII genera valor público para la comunidad de investigación y la sociedad costarricense?

Todas estas preguntas se respondieron por medio de talleres participativos en las que las personas funcionarias del instituto participaron activamente en la construcción de un conocimiento colectivo y consensuada para atinar las preguntas.

De manera particular, este Plan Estratégico de la Unidad de Coordinación se construyó extrayendo de los Planes de cada Laboratorio y Centro las acciones estratégicas en las que la Unidad de Coordinación es tomada consideración como Responsable o como Actor social.

Además, se realizó un taller en cada uno de los siete laboratorios del INII, para desarrollar con sus integrantes el Plan de Acción que se muestra en las páginas posteriores.

Los talleres fueron facilitados por medio de la técnica de visualización de Metaplan, la cual permite a través de pizarrones, la construcción participativa de conocimiento entre una red de personas que discuten sobre un tema en particular.

Particularmente para la sección de Seguimiento de esta documento, se realizó un taller en el que la Unidad de Coordinación y las personas coordinadoras de Laboratorios y Centros definieron la estructura de seguimiento al Plan.



I. Mandatos políticos y normativa

1. Mandatos políticos Nacionales.

1.1. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2015-2021).

El PNCT 2015-2021 es un instrumento de política pública que guía el accionar de las instituciones públicas costarricenses que producen ciencia, tecnología y fomentan la innovación en el país. Dicho plan se plantea el reto de fomentar en Costa Rica la economía del conocimiento para crear valor agregado en los productos y servicios, posibilitar nuevos emprendimientos productivos y rejuvenecen las industrias tradicionales con la adopción de nuevas tecnologías.

El PNCT 2015-2021 tiene el propósito de contribuir en la “construcción de una visión compartida entre los distintos actores sociales interesados en los procesos vinculados directamente con la ciencia, la tecnología y la innovación” (MICITT, 2015, p. 13), por consiguiente es un instrumento de relevancia estratégica para el Instituto de Investigaciones en Ingeniería (INII).

En este sentido cabe rescatar algunos hallazgos en cuanto a diagnóstico, ya que tienen implicaciones para el INII debido a que es un centro de investigación que se encuentra permeado por la realidad nacional en la producción científica y tecnológica del país:

En cuanto al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT)...

- Es crítico para el desarrollo humano sostenible del país contar con una plataforma robusta, conformada principalmente por actores nacionales, que no sólo adapte, adopte y difunda la CTI sino que también la produzca y logre apropiarse de ella.
- El país tiene un déficit de capital humano para la CTI en relación con lo esperado según el desarrollo actual.

Ante este diagnóstico del SNCT, el INII es un instituto que ha contribuido y seguirá contribuyendo en la generación de talento humano costarricense para que adapte, adopte, difunda y principalmente produzca conocimiento relevante para la sociedad



costarricense y para el acervo nacional y mundial de conocimiento en las áreas de: ingeniería sísmica, ingeniería marítima de ríos y estuarios, metrología, normalización y calidad, ingeniería forestal, robótica autónoma, sistemas cognitivos y el en ingeniería de control.

En cuanto a las políticas en ciencia y tecnologías...

- Son débiles, desconectadas de las fortalezas científicas que han logrado construir las comunidades locales.
- Están desconectadas de las políticas de fomento productivo, las que a su vez, también muestran una alta dispersión y escasos impactos.
- Falta de proyección estratégica de las instituciones públicas en el campo de la CTI, Costa Rica.

Las políticas en ciencia y tecnología son instrumentos de planificación en los cuales todos los actores sociales del SNCT aportan, y como tal el INII no se aparta de esta realidad. La Idea con el proyecto de Planificación Estratégica en el Instituto es contribuir positivamente en la generación de una estrategia que construye una comunidad de investigación en el área, que se encuentren medianamente alineada a intereses productivos, y principalmente contribuir en la planificación estratégica de un instituto con mucho potencial para crecer.

En cuanto a la producción de la ciencia y tecnología...

- La plataforma actual para la CTI endógena es frágil, poco o mal incentivada y relativamente desconocida.
- La inversión en I+D es menor al esperado según su nivel de desarrollo (0.9% del PIB, esto al año 2014).
- Es urgente promover la investigación en torno a temas relevantes para el desarrollo nacional, desde una perspectiva multidisciplinaria e interinstitucional.

El INII es un actor relevante en esta generación de conocimiento y de tecnología, ya que por medio de la investigación, la acción social y la docencia, genera conocimiento de relevancia en las áreas mencionadas, y como tal, debería contribuir a que esta realidad cambie de alguna manera.



En cuanto a los centros, institutos y laboratorios de investigación...

- Se deben de fortalecer el papel de actuar como una bisagra entre distintos sectores.
- Deben de contar con un presupuesto para la investigación que involucre a sectores productivos prioritarios de alto interés social, revisar los incentivos desde la academia que propicien este acercamiento.
- Deben de revisar la misión de o se deben de crear nuevos en áreas estratégicas, en procura de que contribuyan de manera más decidida a crear capacidades y a fortalecer estos vínculos.

En cuanto a lo que respecta como instituto de investigación, la realidad nacional en ciencia y tecnología a que el INII es un actor relevante para facilitar la interacción entre la Universidad, el Estado y las empresas de este país. Así, el instituto ser un actor que propicio la sinergia entre los investigadores, tomadores de decisión en el gobierno y las personas empresarias en pro del desarrolla económico y social de este país.

Las desigualdades, inequidades y justicias entre hombres y mujeres no escapan a la ciencia y la tecnología, por el contrario la producción del conocimiento y la producción de tecnologías son un campo en el que se manifiestan el fenómeno social de la desigualdad entre géneros, ya que históricamente es un campo en el que hombres han tenido mayor acceso a los beneficios que las mujeres.

En cuanto a la igualdad y equidad de género en la ciencia y tecnología...

- En el área de las ingenierías en Costa Rica, se evidencia que los hombres se gradúan mayoritariamente en las carreras asociadas, siendo que en el 2012 hubo mayor cantidad de títulos obtenidos por hombres en Ciencias Básicas y en Ingeniería, donde los hombres representan hasta el 70,0% de graduados.
- Según el Programa del Estado de la Nación “En el ámbito de la ciencia y la tecnología existe una brecha de género que se refleja en una menor participación de las mujeres y se acentúa en los niveles más altos de formación; de los 34 mejores perfiles del país, solo tres son mujeres” (PEN, 2014).



Por consiguiente, el INII debe valorar en su planificación estratégica contribuir a que estas realidades cambien positivamente en el sector de ciencia y tecnología, de lo contrario, el INII realizará un accionar desvinculado con la realidad científica y tecnológica costarricense.

El MICITT pretende atender los aspectos mencionados desplegando un accionar en los campos de los componentes estratégicos de: Áreas de Impacto, Ciencias y tecnologías convergentes, Procesos de creación de conocimiento, comunidades, y habilitadores. El Instituto particularmente se alinea a las áreas referidas sobre los Procesos de Creación de Conocimiento y de Habilitadores, siendo que el Instituto es una unidad académica encargada de generar conocimiento en el área de las ingenierías para el uso de la investigación por la sociedad costarricense en general y para aumentar el acervo de conocimiento en esta materia. Así mismo, se convierte en una institución Habilitadora al disponibilizar datos de interés para los grupos de investigación, docentes y estudiantes.

- 1.2. Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027.

Este instrumento de política pública representa un esfuerzo decidido del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) por no hacer caso omiso de las desigualdades, inequidades y realidades que viven las mujeres en la producción y disfrute de la ciencia y tecnología en Costa Rica. El documento. Uno de los propósitos del documento es “esbozar una genealogía que explique las razones por las cuales un grupo significativo de mujeres están distanciadas o fuera del universo de la ciencia y la tecnología” (MICITT, 2018).

Dicha Política, establece mandatos políticos dirigidos a las instituciones públicas, privadas y del tercer sector a fin de contribuir en la lucha por la igualdad de género en la producción científica y tecnológica en Costa Rica.

Como tal, el INII es un actor social que se permea de dicho ambiente, y sobre todo, por ser un Instituto del campo de ingenierías, consideradas históricamente como un campo propio de los hombres. Sin embargo, esta afirmación se ve contrastada con los datos del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) que evidencia que para el 2015 el porcentaje de mujeres matriculadas en las instituciones de educación superior

universitaria estatal en el área de ingeniería fue de 52%, siendo una de las tres áreas más bajas acompañada de Ciencias Naturales con 47% y las Ciencias Básicas con 29%¹.

El CONARE, por medio de su plataforma HIPATÍA, evidencia la desigualdad de género presente en las graduaciones entre hombres y mujeres, siendo que el área de ingenierías y tecnología contó con un 36% de mujeres graduadas para el año 2014, cifra que se ubica en el último lugar de mujeres graduadas de las áreas relacionadas con la ciencia y la tecnología. Para ser más exactos, la distribución de mujeres graduada en el 2014 por ingenierías es el siguiente: mecánica (0,9%), en Materiales (1,4%), Eléctrica y Electrónica (1,4%), Civil (7,2), Informática y Comunicación (2,4%), Química (3,6%), industrial (3,6%).

Estas cifras confirman que entre el porcentaje de matrícula y de graduación de mujeres en el campo de la ingeniería existe una diferencia bastante significativa, en la que un porcentaje menor de mujeres se gradúa de las que se matriculan, lo cual hace pensar que el propio sistema, en el cual se encuentra inmerso el INII, podría propiciar prácticas excluyentes que contribuyan, junto con otros factores sociales, a propiciar espacios de desigualdad entre hombres y mujeres en el campo de las ingenierías.

Así mismo, otro factor que afecta contextualmente al INII en materia de igualdad y equidad de género es que al 2014, de un total de 570 personas doctoras en el país, tan solo un 33.33% eran mujeres, lo cual implica un campo estratégico en el que el Instituto podría plantear acciones correctivas para generar mayor equidad en la distribución justa de los recursos asignados al apoyo de personas doctoras.

Esta política plantea la desigual participación de las mujeres respecto de los hombres en la atracción, la formación, la capacitación, el empleo de calidad y la investigación, en los diferentes campos de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como en el uso y disfrute de los avances científicos-tecnológicos (MICITT, 2018). Para atender este problema, la política se plantea Ejes, Objetivos específico y Acciones estratégicas, entre las cuales se mencionan a continuación los mandatos en los cuales el INII valora la posibilidad de contribuir directamente por medio de este plan estratégico:

¹ Según esta política los porcentajes de mujeres matriculadas por área es el siguiente: Ciencias Sociales (56%) Ciencias económicas (57%), Ciencias de la Salud (67%), Educación (69%).



Cuadro 1: Acciones de la Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la ciencia y la tecnología 2018-2027 relacionadas al INII.

| Ejes/Objetivos específicos | Acciones estratégicas |
|---|---|
| 2. Formación y permanencia de las mujeres en carreras de Ciencia, Tecnología e Innovación. / Promover el ingreso y la graduación de las mujeres en las carreras técnicas y profesionales de ciencia y tecnología. | 2.4. Fortalecer los programas de redes e intercambios entre las mujeres interesadas o que cursan las carreras relacionadas con la ciencia y la tecnología, con la participación de científicas o tecnólogas, que destaquen su aporte al desarrollo nacional. |
| 3. Fomento de la investigación y el empleo de las mujeres en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. / Facilitar la creación de redes de actores competentes para establecer y aplicar mecanismos para erradicar las desigualdades de género en la distribución del financiamiento así como en los procesos de contratación, remunerativos y la carrera profesional en los empleos vinculados a la ciencia y la tecnología, en los sectores público y privado. | 3.1. Establecer mecanismos de intermediación de empleo que permitan identificar la demanda de personal en el campo de la ciencia y las tecnologías, para orientar la oferta educativa del país y promover el acceso de las mujeres a las ocupaciones con empleos de calidad. |
| 4. Apropiación social de la ciencia con perspectiva de género. /Estimular la apropiación social de la ciencia y la tecnología, mediante el apoyo a proyectos e investigaciones científico - tecnológicos con perspectiva de género en todas las áreas del desarrollo humano que cuenten con participación activa de mujeres en el planteamiento y solución | 4.2. Promover acciones afirmativas para estimular la conformación de grupos de trabajo y de investigación con enfoque de género y liderados por mujeres, en los sectores público y privado relacionados con la Ciencia y la Tecnología. 4.5. Elaborar estrategias participativas para garantizar el acceso efectivo de las mujeres a las tecnologías, tomando en |

| | |
|--|---|
| de problemas, considerando los diferentes contextos socioculturales. | cuenta las necesidades desde sus diversidades. 4.6. Promover la articulación de esfuerzos entre los sectores público y privado para la difusión del conocimiento científico y tecnológico construido desde una perspectiva de género como aporte al mejoramiento de la calidad de vida de las mujeres en su diversidad y al ejercicio pleno de sus derechos. |
|--|---|

Fuente: elaboración propia según Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027.

Estas acciones estratégicas, son mandatos políticos que si bien es cierto el INII podría no cumplirlos debido a la autonomía universitaria que abriga a la Universidad de Costa Rica, el hecho de no hacerlo es obviar una realidad social en la cual se encuentra inmerso el instituto y como tal debe de considerar en su accionar.

1.3. Política Nacional de Sociedad y Economía basadas en el Conocimiento.

Esta política pretende fomentar una Sociedad y Economía en la cual el conocimiento es el motor del desarrollo económico, ambiental y político de Costa Rica. Para esto, la política se plantea como objetivo principal el fomento, fortalecimiento y difusión del conocimiento así como el desarrollo científico y tecnológico en beneficio de la sociedad costarricense.

Esta política se ordena a partir de los siguientes cinco pilares estratégicos: la Sinergia, la Sociedad, Conocimiento, Economía y las Tecnologías Digitales. La Sinergia es el pilar estratégico que se plasma en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) para optimizar la generación, difusión y utilización del conocimiento, relacionado de manera pilar Sociedad, pone atención en empoderar a la sociedad costarricense para que se apropie de los beneficios de la gestión del conocimiento.



El pilar Conocimiento muestra el conocimiento científico, tecnológico y tradicional para atender los intereses de la sociedad costarricense, el cual se plasma en la Economía, el cual es el cuarto pilar que será la encargada de promover la innovación para impulsar el bienestar en la sociedad; por medio de las tecnologías digitales cuyo objetivo es transformar a Costa Rica en una sociedad conectada, a partir de un enfoque inclusivo, seguro, responsable y productivo.

El INII con su accionar es un actor relevante para contribuir en las acciones estratégicas de la política en mención. Específicamente, el accionar actual del instituto se alinea directamente con los siguientes pilares y líneas de acción propuestas en la política:

Pilares y líneas de acción de la Política Nacional de Economía y Sociedad Basadas en el Conocimiento de interés para el INII.

| Pilares | Líneas de acción |
|--------------|--|
| Sinergia | Crear capacidades en los actores principales de la sociedad del conocimiento para colaborar en el logro efectivo de objetivos comunes. |
| Sociedad | Integrar a la población de Costa Rica en la generación y difusión del conocimiento. Formar talento humano en ciencia, tecnología e innovación que fortalezca al sector productivo y creativo del país. Vincular el talento humano que permanece en el extranjero a las redes nacionales de conocimiento. |
| Conocimiento | Generar conocimiento nuevo, basado en ciencia o tradición, con estándares de excelencia internacional. Ejecutar investigación y desarrollo tecnológico que atiende metas nacionales y globales del sector productivo y de la sociedad. Difundir el conocimiento generado por la cooperación entre |



| | |
|----------|--|
| | disciplinas, sectores y países. |
| Economía | Desarrollar cultura y capacidades para la innovación en el sector productivo con una perspectiva global. |

Fuente: Política Nacional de Economía y Sociedad Basadas en el Conocimiento de interés para el INII.

Según lo anterior, el INII es un actor clave en el desarrollo de nuestro país ya que debido a su accionar contribuye en el fomento de la sociedad y economía basadas en el conocimiento, siendo que se articula con redes de investigadores, produce conocimiento, tiene tecnología para su propio uso o de la industria, instruye y forma capital humano en las áreas de ingeniería y sobretodo atiende problemas nacionales en ingeniería en el país.

2. Mandatos Universitarios.

2.1. Políticas de la Universidad de Costa Rica 2016-2020 “Excelencia e Innovación con Transparencia y Equidad”.

El documento citado muestra los mandatos políticos a los cuales las unidades académicas deben de alinear sus programas y proyectos. Por consiguiente es oportuno hacer mención de las políticas allí referidas que se alinean al accionar actual del Instituto, a fin de dar congruencia institucional a las estrategias de ésta unidad académica.

En cuanto al eje Universidad y Sociedad, las siguientes son las políticas atinentes al INII:

- 1.1 - Fortalecerá el análisis, la discusión y la participación en la solución de los problemas nacionales, y pondrá a disposición del país su capacidad institucional, con el fin de plantear propuestas y desarrollar capacidades locales que beneficien a la sociedad costarricense, especialmente aquellos sectores más vulnerables, de manera que se enriquezca el quehacer académico.
- 1.2 - Afianzará la investigación y la acción social, así como el desarrollo artístico, tecnológico y cultural, con el fin de atender los requerimientos de la sociedad costarricense, especialmente de aquellos sectores más vulnerables.



- 1.3 - Reforzaré la sistematización, la divulgación, el análisis y la discusión de sus actividades sustantivas para el aprovechamiento institucional y de la sociedad en general.
- 1.4 - Fortalecerá la investigación, catalogación, conservación, restauración y exhibición del patrimonio institucional y nacional, tangible e intangible, con una perspectiva de accesibilidad.
- 1.7 - Asegurará que las actividades de vinculación remunerada con el sector externo se originen de las labores universitarias sustantivas y se desarrollen en armonía con los principios y propósitos institucionales, garantizando que primen los beneficios académicos y el impacto social sobre los beneficios financieros.
- 1.8 - Reafirmará su compromiso con la integración de las universidades públicas para potenciar el desarrollo de actividades académicas conjuntas y contribuir con el mejoramiento continuo de la educación pública como eje estratégico del desarrollo nacional.

Es decir el INI deberá ser una unidad académica que facilite la relación entre la Universidad y la Sociedad por medio de la contribución de soluciones para las problemáticas nacionales haciendo uso de las tecnologías y la cultura para plantear propuestas que beneficien a los sectores más vulnerables de la sociedad costarricense. Así mismo, las políticas hacen mención a que la vinculación remunerada con el sector externo debe guiarse por la generación de beneficios y el impacto social hacia la población beneficiaria.

En lo respecta al eje Excelencia académica, este documento refiere los siguientes mandatos que se alinean al accionar del INII. Dicho eje plantea el fortalecimiento de la docencia, la investigación y la acción social, como un tema estratégico a tratar, siendo que entre los subtemas los siguientes se alinean al INII:

- 2.1.2 - Fortalecerá la investigación y la acción social, y promoverá su interrelación, así como su integración con la docencia, otorgando especial atención aquellas unidades que, por falta de mejores condiciones y recursos, presenten débil desarrollo.
- 2.1.3 - Apoyará y estimulará las iniciativas de investigación y acción social provenientes de la población estudiantil de grado y posgrado, así como la realización de los trabajos finales de graduación, mediante la creación y fortalecimiento de fondos concursables del presupuesto universitario, distribuidos según áreas académicas y sedes de la Universidad.

La Excelencia académica se plantea también como un eje que se puede alcanzar por medio de la Inter-, multi- y transdisciplinariedad, ante lo cual el accionar del INII se alinea a los siguientes mandatos:

2.1.2 - Impulsará la formación inter-, multi- y transdisciplinaria, actualizando la concepción, y flexibilizando la estructura y gestión de los planes de estudio tanto de grado como de posgrado, sobre la base de una visión crítica, humanista, inclusiva, de derechos humanos y de protección del ambiente, según los requerimientos de la sociedad costarricense.

La Evaluación y desarrollo académico es el tercer tema al cual se alinea el Instituto, el cual promueve los siguientes mandatos:

2.3.5 - Fortalecerá y promoverá el uso y creación de tecnologías de avanzada en todos los campos disciplinares, requeridas y apropiadas para mejorar los procesos pedagógicos, así como las actividades de investigación y acción social.

Finalmente la Internacionalización es otro tema clave en el marco del Eje de Excelencia académica, el cual postula el siguiente mandato alineado al INII:

2.4.1 - Estimulará el trabajo en redes, así como el establecimiento de acuerdos y convenios nacionales e internacionales, sustentados en principios de pertinencia, solidaridad, respeto mutuo y reciprocidad en los términos de cooperación, de manera que se fortalezcan las actividades sustantivas de la Universidad.

En cuanto al eje de Accesibilidad, Admisión, Permanencia y Graduación, en lo que respecta al tema de Graduación, el accionar del INII se alinea al siguiente mandato:

3.3.3 - Promoverá y apoyará iniciativas que fortalezcan las relaciones entre los espacios académicos y laborales, con el fin de crear mayores oportunidades de desarrollo profesional del estudiantado.

En lo que respecta al eje de Posgrado, el INII es protagonista ya que su accionar investigativo requiere del dialogo permanente con personas que han realizado estudios de posgrados o que desean realizar estudios apoyándose en el INII. Por consiguiente, el accionar del INII se alinea a las siguientes políticas universitarias:



- 5.4.- Fortalecerá el vínculo Universidad-Sociedad, de manera que se estimulen e impulsen iniciativas de programas, proyectos y actividades de acción social, coherentes con las características de los programas de posgrado.
- 5.5.- Promoverá la socialización y divulgación de la investigación del posgrado, generando condiciones para aumentar la participación activa en eventos y actividades académicas nacionales e internacionales, la publicación en revistas de reconocido prestigio y la inscripción de la totalidad de los trabajos finales de graduación como parte de la investigación de la Institución en un sistema específico que para tal fin creará y administrará el SEP, en coordinación con la Vicerrectoría de Investigación.

En cuanto al eje de Talento Humano, el Instituto deberá observar con detenimiento las acciones que le permitan contar el mejor talento humano costarricense para desarrollar investigaciones de alto valor para la sociedad costarricense.

- 6.3.- Retendrá al talento humano docente con nombramiento interino, con amplia trayectoria y reconocidos méritos académicos, mediante la apertura de concursos de plazas consolidadas disponibles en las unidades académicas.

En síntesis, el Instituto puede aportar en áreas en las cuales la Universidad enfoca esfuerzos políticos y económicos, tanto en la relación Universidad y Sociedad, excelencia académica, en cuanto a la accesibilidad, admisión, permanencia y graduación, en materia de apoyo a los posgrados, y finalmente en cuanto a la condiciones en las cuales se desarrolló el talento humano.

2.2. Ampliación del Plan Estratégico Institucional 2018-2020.

En lo que respecta al alineamiento del INII con el Plan Estratégico Institucional 2018-2020, este Plan constituye una estrategia de gestión académica que permite pensar la historia de la UCR de cara a la actualidad y al futuro en los siguientes ejes temáticos: Excelente académica, gestión del conocimiento, transferencia del conocimiento, Internacionalización, inclusión social y equidad, y Gestión Institucional.

Cabe señalar que por medio de la Oficina de Planificación Universitaria de la UCR, los planes desarrollados en las diferentes unidades académicas deben de seguir los



anteriores seis ejes estratégicos, a fin de lograr un alineamiento directo entre el quehacer de la Universidad y las diferentes unidades académicas que se ordenan con un Plan Estratégico.

En lo que respecta al eje: Excelencia académica, el INII alinea su accionar a:

1.2. - Impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la enseñanza la acción social y la investigación de la institución.

1.2.2.- Desarrollar un programa de mejoramiento del personal académico que facilite la actualización y la capacitación permanente.

1.3. Mejorar las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener docentes.

1.3.1.- Mejorar las condiciones laborales del personal académico.

La Excelencia académica es un área estratégica en la UCR, por esto es necesario que el INII alinea su accionar estratégico a potenciar la calidad del personal académico de la unidad.

En cuanto al eje de Generación de conocimiento, el INII tiene un papel protagónico al ser un Instituto que según su reglamento de creación debe de generar conocimientos las siguientes objetivos estratégicos:

2.1.- Generar conocimiento científico, tecnológico y sociocultural innovador, que integre la docencia, la investigación, la acción social y las diferentes disciplinas, con el fin de contribuir al acervo del conocimiento en beneficio de la comunidad nacional e internacional.

2.1.1.- Potenciar actividades de generación de conocimiento en todas las unidades.

2.1.2.- Fomentar el desarrollo de proyectos y actividades conjuntas entre las diferentes áreas del conocimiento.

2.1.3.- Potenciar la investigación conjunta en los niveles nacional e internacional mediante redes académicas.

2.1.4.- Fomentar la vinculación de los trabajos finales de graduación de la población estudiantil en el nivel de posgrado, con el ámbito académico.

En cuanto al eje de Transferencia de Conocimiento, el accionar del INII se alinea a los siguientes objetivos estratégicos:

3.1.- Fortalecer y mejorar la transferencia e intercambio del conocimiento generado en la relación entre la Universidad y la sociedad, para profundizar nuestros vínculos con distintos sectores de la comunidad nacional, con el propósito de mejorar la calidad de vida de la población.

3.1.1.- Potenciar más espacios de intercambio entre la Universidad y la sociedad en temáticas de impacto.

3.1.2.- Fomentar y mejorar los espacios de difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en la Institución, para garantizar el acceso abierto, así como la confiabilidad de la información.

3.1.4.- Promover la innovación en los sectores productivos y sociales, mediante la transferencia de conocimientos desarrollados por la Universidad de Costa Rica que atiendan las diferentes necesidades de la sociedad costarricense.

En cuanto al eje de Internacionalización. El INII también es un actor protagónico ya que su accionar investigativo también se desarrolló con redes nacionales e internacionales de investigación, por consiguiente el Instituto se alinea a los siguientes objetivos estratégicos:

4.1.- Establecer redes de cooperación e intercambio que consoliden la posición de la UCR en el escenario académico internacional y fomenten la movilidad activa de docentes, estudiantes y personal administrativo, enriqueciendo nuestro acervo científico y cultural, a partir del contacto con la diversidad de experiencias.

4.1.1.- Fomentar el desarrollo de redes temáticas –formales y no formales–, en los ámbitos nacional e internacional.

4.1.2.- Fomentar la movilidad de docentes, estudiantes y personal administrativo tanto nivel nacional como internacional.

Sobre el eje de Inclusión social, los objetivos estratégicos mencionados se relacionan indirectamente con el accionar del INII ya que los objetivos estratégicos benefician directamente a la población estudiantil en temas como: ingreso, permanencia, movilidad, y el acceso a los servicios brindados en la UCR, lo cual es de interés para el INII sin embargo son temas que el INII no trata debido a su alcance institucional establecido en su reglamento de creación.



Finalmente, en cuanto a la Gestión Institucional. El Instituto se relaciona con los siguientes objetivos estratégicos:

6.1.- Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la sostenibilidad ambiental, la transparencia y la calidad de la gestión en función del quehacer sustantivo.

6.1.8. - Fortalecer la cultura de planificación en los procesos, en aras de que contribuya al desarrollo y mejoramiento institucional.

3. Normativa Universitaria.

3.1. Reglamento De La Investigación En La Universidad De Costa Rica.

Esta normativa constituye un instrumento de planificación universitaria para el desarrollo de la investigación de todas las unidades académicas de la Universidad de Costa Rica.

En lo que respecta al Artículo 15, que establece las funciones de los institutos, centros de investigación y estaciones experimentales se establecen las siguientes:

- a. Desarrollar e impulsar la investigación científica, humanista, artística y tecnológica de excelencia.
- b. Articular la investigación con la docencia en las unidades académicas afines, tanto en el grado como en el posgrado, y procurar la participación del estudiantado en las investigaciones, mediante la coordinación con las unidades académicas en lo que corresponda.
- c. Articular la investigación con el desarrollo de programas, proyectos o actividades, tanto de acción social como de docencia.
- d. Priorizar el cumplimiento de los fines y propósitos de la Universidad y del desarrollo académico de la unidad por sobre las actividades del vínculo externo remunerado.
- e. Priorizar el uso de los ingresos económicos producto del vínculo remunerado hacia la inversión y fortalecimiento de las labores sustantivas del instituto, del centro de investigación o la estación experimental.



Estas funciones son claras al darle énfasis al proceso de investigación y sus beneficios para la acción social y la docencia, por sobre las actividades de vinculo externo en la que se generan recursos económicos para los institutos.

Así mismo, en este reglamento el artículo 18 menciona las funciones del Consejo Asesor del instituto, entre las cuales se establece que:

- a. Decidir sobre las directrices y planes estratégicos, operativos y líneas de investigación específicas de la unidad, propuestas por el consejo científico.
- d. Emitir directrices y conocer las evaluaciones periódicas que realiza la persona que dirige el instituto, centro o estación experimental.
- e. Conocer anualmente las evaluaciones que llevan a cabo las diferentes secciones o grupos que conforman el instituto, centro o estación experimental.

El reglamento hace especial atención a la importancia del Consejo Asesor en las labores de planificación estratégica y en las labores de evaluación de los resultados alcanzados en cada unidad académica.

En cuanto a las funciones relacionadas con la planificación estratégica del Instituto del Consejo Científico se encuentran las siguientes:

- a. Velar por la excelencia y pertinencia de los programas, proyectos, así como de las actividades de apoyo a la investigación que se ejecutan en la unidad.
- b. Proponer al consejo asesor las directrices, planes estratégicos, planes operativos, líneas de investigación específicas, normas y procedimientos de investigación, de acuerdo con este reglamento y las políticas emanadas del Consejo Universitario.
- f. Conocer, evaluar, aprobar o rechazar los programas, proyectos o las actividades de apoyo a la investigación, con base en al menos los instrumentos diseñados por la Vicerrectoría de Investigación, antes de su debida inscripción.
- g. Analizar si el presupuesto, las cargas académicas o la jornada laboral son acordes con la propuesta de investigación planteada, y realizar las recomendaciones pertinentes a la dirección de la unidad correspondiente para la aprobación de los tiempos para investigación.

El Consejo Científico en una institución de naturaleza académica tiene el rol de velar por la excelencia académica en las unidades de académicos, es el órgano colegiado

que debe impulsar la calidad y propiciar que las investigaciones desarrolladas sean de alta calidad.

Ambos órganos colegiados, el Consejo Científico así como el Consejo Asesor, son organizaciones que emiten órdenes para que el Director las accione en el engranaje institucional. Para esto el Director en cuanto a la planificación tendrá las siguientes funciones:

- a. Promover e impulsar, mediante la gestión de la actividad científica, el desarrollo académico de la unidad.
- b. Ejecutar las normas, acuerdos y recomendaciones emanadas de los órganos superiores en materia de investigación.
- c. Ejecutar las normas y acuerdos emanados por el consejo asesor, según corresponda.
- d. Elaborar y proponer al consejo asesor el plan estratégico y el plan anual operativo.

Cabe mencionar que en la Dirección recaen las actividades principales de la planificación estratégica, principalmente la formulación del plan estratégico, por consiguiente la Dirección es la responsable directa de llevar a la realización este punto.

- 3.2. Reglamento del Instituto de Investigaciones en Ingeniería. Resolución N. ° 8307-2007².

Esta resolución estableció los objetivos, funciones y demás aspectos reglamentares de aplicación particular del Instituto hasta el año 4 de diciembre del 2018.

En lo que respecta a los objetivos del Instituto, el artículo 2 establece lo siguiente:

1. Contribuir activamente con el desarrollo tecnológico del país a través de la investigación en el ámbito de la Ingeniería, la Arquitectura, la Computación y la Informática.

² Es relevante mencionar que el Reglamento no se encuentra vigente actualmente, sin embargo es una referencia histórica del accionar del Instituto en el marco del Plan Estratégico. Este Reglamento perdió su vigencia el 4 de diciembre del 2018. Actualmente el INII no cuenta con Reglamento vigente.



2. Capacitar recursos humanos a través de trabajo científico, seminarios y publicaciones o mediante el adiestramiento de estudiantes de grado y posgrado.
3. Contribuir a la capacitación de cuadros técnicos y especialistas por medio de cursos de actualización de extensión docente y de servicio.
4. Realizar proyectos de investigación con fondos internos, externos, mixtos y por contrato, para resolver problemas específicos de dependencias gubernamentales, instituciones autónomas, empresas privadas y particulares.
5. Proveer servicios en áreas propias de la investigación en Ingeniería, Arquitectura, la Computación y la Informática.
6. Publicar y divulgar los resultados de los proyectos, los programas y las actividades de investigación.
7. Desarrollar actividades con otros institutos y organizaciones en proyectos prioritarios para el Instituto.

Este artículo particularmente, puso énfasis en el desarrollo científico y tecnológico que recae en la responsabilidad del INII, siendo que se potenciarán áreas como Ingeniería, Arquitectura, Computación y la informática. Así mismo el Instituto tuvo la responsabilidad de capacitar recursos humanos en de cuadros técnicos y especializados por medios de cursos de actualización, esto desarrollando proyectos de investigación que generen conocimiento de investigación útil para la sociedad costarricense, y que se publiquen en medios de comunicación oficiales.

En cuanto a las principales actividades que debió desarrollar el Instituto, el artículo 15 establece las siguientes:

- a. Investigación: El Instituto estimulará y desarrollará las investigaciones que por disposición del Consejo Científico o del Consejo Asesor del Instituto se consideren necesarias para cumplir con los objetivos enunciados en el Artículo 2 de este reglamento. El Instituto propiciará las investigaciones conjuntas de investigadores e investigadoras de diferentes disciplinas orientadas al desarrollo de la Ingeniería, la Arquitectura, la Computación y la Informática y a su aplicación a los más diversos problemas de la ciencia, de la producción y la administración.
- b. Docencia: El Instituto pondrá a disposición de las unidades académicas participantes sus recursos físicos y humanos, a efecto de que sirvan eficientemente en la formación de personal, tanto a nivel de grado como de



posgrado. En este sentido, se estimulará la realización de cursos, seminarios y direcciones de proyectos de graduación de grado y posgrado.

- c. **Acción Social:** El Instituto organizará cursos de extensión y apoyará diversas actividades organizadas por la Vicerrectoría de Acción Social, todo con el objetivo de lograr la mayor difusión posible de los resultados de su investigación. En esta misma perspectiva, la organización de eventos científicos y la producción de materiales de divulgación serán actividades permanentes del Instituto. Además, promoverá la ejecución de proyectos de Trabajo Comunal Universitario.
- d. **Asesoría:** El Instituto podrá brindar servicios de asesoría y consultoría a entidades externas a la Universidad ya sea nacionales o internacionales, en los campos de la Ingeniería, la Arquitectura, Computación y la Informática, de acuerdo con lo establecido en el Estatuto Orgánico y los reglamentos de la Universidad. Las políticas de venta de servicios deberán ser aprobadas por el Consejo Asesor del Instituto y ratificadas por la Vicerrectoría de Investigación de acuerdo con las normas establecidas por la Universidad.

Estas cuatro áreas en la cuales se debieron desarrollar acciones representan el direccionamiento estratégico en cuanto a áreas de acción del Instituto, lo cual fue de referencia para el proceso de planificación estratégica ya que define las áreas en las cuales el instituto propuso acciones integrales para alcanzar durante el período 2019-2025.



I. Marco Estratégico del INII

Propósito del INII

Somos un Instituto de la UCR en el área de ingeniería que mediante la investigación y su vínculo con la acción social y docencia, aporta soluciones innovadoras a los problemas nacionales y regionales de instituciones públicas, empresas y comunidades para construir una sociedad resiliente a los retos del futuro.

Aspiración del INII

Ser el Instituto referente en investigación y acción social en ingeniería, reconocido como líder regional en la generación de conocimiento y de tecnologías innovadoras producidas con ética, moral y participación que impulsan el desarrollo social, ambiental y económico de instituciones públicas, empresas y comunidades.

Principios del INII en el marco de la UCR³

a) Derecho a la educación superior: Favorecer el derecho a la educación superior de los habitantes del territorio nacional en el marco de la normativa institucional.

b) Excelencia académica e igualdad de oportunidades: Velar por la excelencia académica de los programas que ofrezca, en un plano de igualdad de oportunidades y sin discriminación de ninguna especie.

c) Libertad de cátedra: Garantizar la libertad de cátedra como principio de la enseñanza universitaria, que otorga a los miembros del claustro plena libertad para expresar sus convicciones filosóficas, religiosas y políticas.

d) Respeto a la diversidad de etnias y culturas: Reconocer el carácter pluriétnico y multicultural de la sociedad costarricense, fomentando el respeto a la diversidad de las tradiciones culturales, modos de vida y patrimonio históricocultural.

e) Respeto a las personas y a la libre expresión: Garantizar, dentro del ámbito universitario, el diálogo y la libre expresión de las ideas y opiniones, así como la coexistencia de las diferentes visiones del mundo y corrientes de pensamiento, sin otra limitación que el respeto mutuo.

³Los principios fueron establecidos en el artículo 4 del Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica vigente,

f) Compromiso con el medio ambiente: Fomentar el mejoramiento de la relación ser humanoambiente y el conocimiento, el respeto, la conservación y el uso sostenible de los recursos ambientales, así como una mejor calidad del ambiente.

g) Acción universitaria planificada: Desarrollar una acción universitaria planificada en pro del mejoramiento continuo para contribuir a elevar el desarrollo humano y la calidad de vida de los habitantes del país.

h) Derecho a la resolución alterna de conflictos: Favorecer la solución de controversias en la vida universitaria, por medio de la mediación, la conciliación y el arbitraje.

Cadena de resultados del INII

El accionar del INII se fundamenta en una lógica de intervención que explica de qué manera se transformará la situación-problema atendidas según los coordinadores de los laboratorios, centros y Unidad de Coordinación, a este imperativo de la gestión de proyectos se le conoce como Teoría del Cambio⁴.

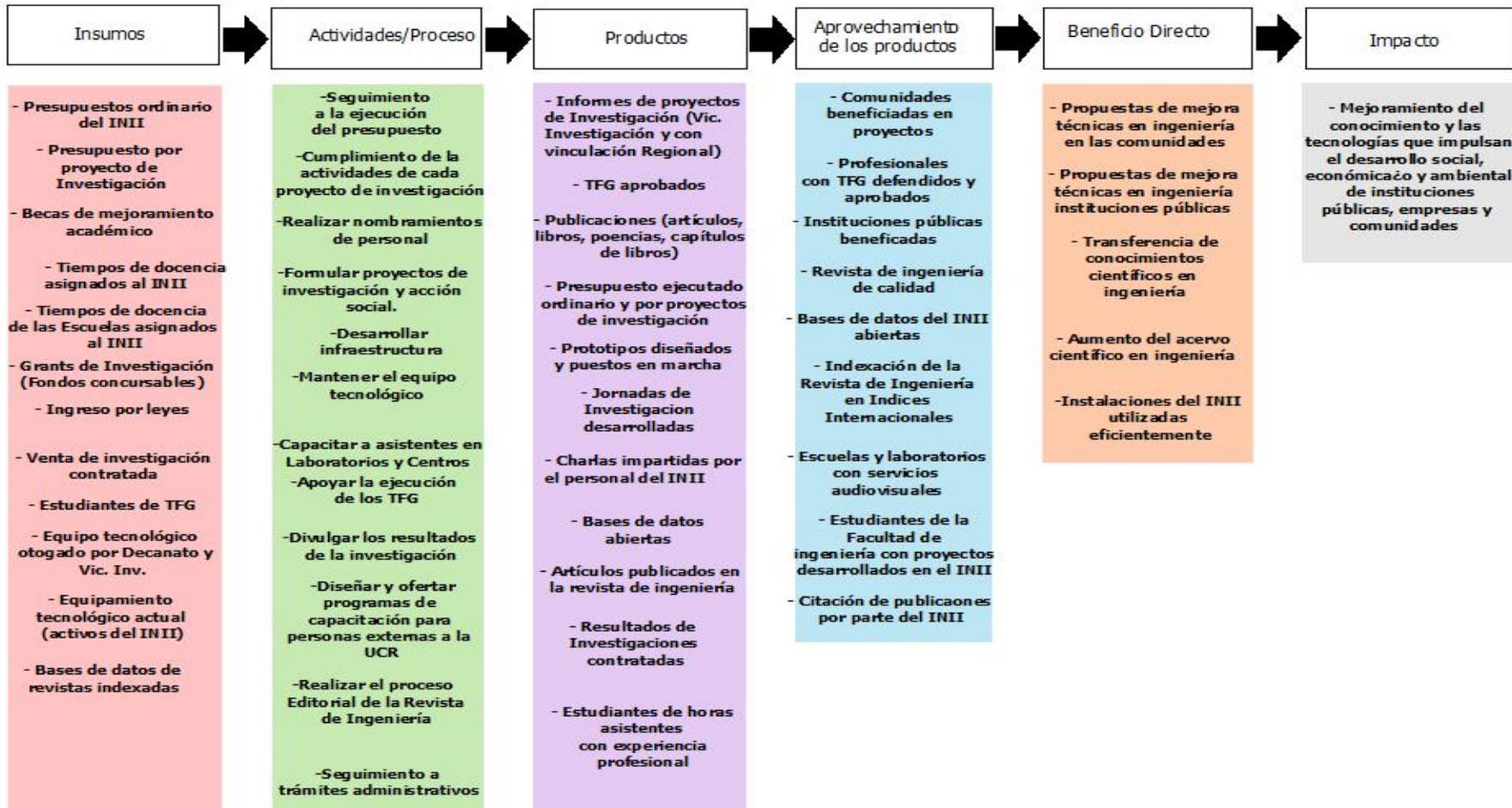
Particularmente en el campo de conocimiento de la ciencia y la tecnología, la heterogeneidad de variables que intervienen en la relación Ciencia y Sociedad exige que la actividad de pensar en la lógica de generación de resultados tome en cuenta la multiplicidad de métodos capaces de codificar las dimensiones presentes en la “caja negra” (Kostoff, 1995; Albornoz et al., 2005).

Es decir, pensar en cómo el Instituto de Investigaciones en Ingeniería interviene la realidad ingenieril de la comunidad costarricense desde el año 1979 a la actualidad, no es tarea sencillo por lo cual se desarrollo la cadena de resultados para tener claridad de esta intervención. A continuación se expresa de forma gráfica la cadena de resultados:

⁴ La teoría de cambio (theory of change, ToC) describe explícitamente qué es lo que una intervención debe generar para quién, cómo (mediante qué recursos y actividades) y para qué (con qué objetivo final) y explica las hipótesis de impactos, es decir, las hipótesis del por qué se supone que cierta causa tendrá cierto efecto (Baker, 2000).



Ilustración 1: Cadena de resultados del INII





II. Modelo de coordinación de la ciencia y la tecnología en el INII

Diagnóstico sobre la generación de valor público del Laboratorio

- Proposición de valor público

| Fortalezas | Debilidades |
|---|---|
| Consejo científico es un espacio puntual de control de la calidad de las investigaciones. | Se carece en la Universidad de mecanismos de evaluación de impactos en actividades científicas. |
| Interés de las autoridades en un PEI. | El país carece de una estrategia para integrar las ingenierías al desarrollo sostenible del país. |
| | Dirección carece de seguimiento por resultados, más allá de lo establecido por VI. |

- Capacidad operacional

| Fortalezas | Debilidades |
|---|--|
| La comunicación de los laboratorios con la Jefatura se realiza en materia de presupuesto, trámites de personal. | La burocracia de la OAICE y de la VI en firmas de convenios limita el vínculo externo del INII. |
| Los Laboratorios y Centros ejecutan el presupuesto según demanda. | Inexistencia de coordinación de actividades entre laboratorios, a excepción de la idea de la APP entre Arcos Lab, LIS y CEDAA. |
| La producción científica está en crecimiento en el INII. | Direcciones no han promovido espacios de intercambio entre laboratorios. |
| Existe un alto nivel de compromiso por parte de las personas investigadoras del INII. | Escasez de recursos universitarios para financiar investigación. |



| | |
|--|--|
| Nuevo espacio físico con condiciones para alcanzar resultados. | |
|--|--|

- Legitimidad y apoyo

| Fortalezas | Debilidades |
|--|--|
| El vínculo con la Vicerrectoría de Acción Social es efectivo para ejecutar proyectos de extensión. | Se carece de vínculo con el sector productivo y con organizaciones de la sociedad civil. |
| El vínculo con la Fundación es efectivo para ejecutar proyectos y presupuesto. | El vínculo con las Escuelas de la Facultad de Ingeniería es por medio de la docencia. |
| El apoyo del sector externo del INII es mayoritariamente estatal | Se carece de procesos de sensibilización sobre el vínculo del INII y la Facultad. |
| En esta administración la Rectoría ha apoyado al INII en la compra de equipo y apoyo a proyectos de investigación. | |



Objetivo de la Unidad de Coordinación con respecto al PE 2019-2025

- Apoyar la ejecución de los Planes Estratégicos de los laboratorios y Centros del INII, dándole seguimiento al cumplimiento de las metas establecidas en las acciones estratégicas del Plan Estratégico del INII 2019-2025.

Áreas de acción de la Unidad de Coordinación con respecto al PE 2019-2025

- Apoyar administrativamente al cumplimiento de los Planes Estratégicos de cada Laboratorio y Centro.
- Apoyar la búsqueda de recursos externos para lograr el cumplimiento de las metas.
- Evaluar el alcance de los resultados científicos y tecnológicos en cada laboratorio y centro
- Articular acciones estratégicas con las Escuelas de la Facultad de Ingeniería para generar vínculos de trabajo sostenibles en el tiempo.
- Facilitar el intercambio y construcción del conocimiento multidisciplinario entre el personal docente de los laboratorios.



III. Plan de Acción de la Unidad de Coordinación

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

| Acciones estratégicas | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance del indicador | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|--|------------------------------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 1.1. Creación de plazas con presupuesto universitario para Reforesta. | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de un plaza de tiempo completo a nivel técnico con presupuestario universitario. | | | | X | | | | Coordinación de Reforesta y Unidad de Coordinación del INII. | Vicerrectoría de Administración. |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza de tres cuartos de tiempo completo de investigador con presupuesto universitario. | | X | | | | | | Coordinación de Reforesta, Unidad de Coordinación del INII y Asamblea de Escuela respectiva. | Rectoría. |
| 1.2. Fomentar la realización de pasantías en líneas de investigación prioritarias del Laboratorio. | 0 | Al menos se realizará una pasantía internacional de un investigador en las líneas prioritarias de Reforesta. | | X | | X | | X | | Investigadores de Reforesta, Unidad de Coordinación del INII. | Universidades afines con el área temática. |



| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|
| 1.1. Crear de plazas con presupuesto unversitario para el LABCAL. | 0 | Al menos se gestionará la solicitud a la dirección del INII de un cuarto de tiempo en la línea de investigación de materiales de referencia. | X | | | | | | | | Coordinación de LABCAL. | Unidad de Coordinación del INII, Rectoría. |
| 1.2. Fomentar la realización de pasantías en líneas de investigación prioritarias del LABCAL. | 0 | Al menos se realizará una pasantía internacionales de un investigador en la línea de investigación de materiales de referencia. | | X | | X | | X | | | Investigadores del LABCAL. | Unidad de Coordinación del INII, Rectoría, OAICE. |
| 1.1. . Consolidar interinazgos de los miembros de IMARES. | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de consolidación de todas las plazas de apoyo de la rectoría. | x | x | x | x | x | x | x | | Unidad de Coordinación del INII. | Rectoría. |
| 1.2. Pomover la capacitacion continua del personal de IMARES. | 0 | Al menos una persona que realice sus estudios superiores. | x | | x | | x | | x | | Personal de IMARES, Unidad de Coordinación del INII, OAIC. | Personal de IMARES. |
| 1.3. Crear plazas con presupuesto unversitario para IMARES. | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza tiempo completo en técnico con presupuesto universitario. | X | X | X | X | X | X | X | | Unidad de Coordinación del INII, Decano y Vicerrector. | Ninguno. |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza de un tiempo completo de investigador con presupuesto universitario. | X | X | X | X | X | X | X | | Unidad de Coordinación del INII, Decano y Vicerrector. | Ninguno. |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza de un cuarto de tiempo de administrativo con presupuesto universitario. | X | X | X | X | X | X | X | | Unidad de Coordinación del INII, Decano y Vicerrector. | Ninguno. |



| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|---|--|--|---|---|--|--|
| 1.1. Fomentar la realización de pasantías en líneas de investigación prioritarias para el LIS. | 0 | Al menos se realizará una pasantía de un investigador en la línea de investigación de amenaza sísmica. | | X | | X | | | X | | Coordinador del LIS y Unidad de Coordinación del INII. | GFZ, GEM, ERN. |
| 1.2. Capacitar al personal del LIS en líneas prioritarias de investigación con estudios superiores. | 0 | Al menos se apoyará un estudio de posgrado en la línea de investigación de Evaluación del Impacto Sísmico en Tiempo Real. | | X | | | | | | X | Coordinador del LIS y Unidad de Coordinación del INII. | Escuela de Ingeniería Civil, SEP, OAICE. |
| 1.4. Creación de plazas con presupuesto universitario para el LIS. | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza tiempo completo en técnico con presupuesto universitario. | | | | X | | | | | Unidad de coordinación del INII. | VADM. |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza de un tiempo completo de investigador con presupuesto universitario. | | | | X | | | | | Unidad de coordinación del INII. | VD. |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza de un cuarto de tiempo de administrativo con presupuesto universitario. | | | | X | | | | | Unidad de coordinación del INII. | VADM. |

Además de estas acciones estratégicas en las cuales la unidad de coordinación es clave para su logro, se deberán observar los informes de seguimiento de cada laboratorio en cuanto al logro de las metas, o bien, guiarse los planes de acción de cada laboratorio que se encuentran en el Anexo 1.



Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.

En este eje estratégico, para la Unidad de Coordinación no se cuenta con Acciones estratégicas, ya que es una labor la generación del conocimiento en los laboratorios se realiza por las personas investigadoras entre sí, y sin la necesidad de coordinar acciones con la Unidad de Coordinación. Si la Unidad de Coordinación desea darle seguimiento a este eje estratégico debe de observar el Plan de Acción de cada laboratorio.

Eje 3: Transferencia de conocimiento

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.

| Acciones estratégicas | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance del indicador | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|---|------------------------------|------|------|------|------|------|------|--|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 3.1. Difundir los resultados de investigación a través de las Jornadas de Investigación del INII. | 0 | Al menos se realizará una actividad académica con las investigaciones del INII | X | | X | | X | | X | Unidad de Coordinación del INII. | CEDAA y todos los laboratorios del INII. |
| | 0 | Al menos cada laboratorio hará dos ponencias para presentar sus investigaciones. | X | | X | | X | | X | Unidad de Coordinación y Coordinaciones de cada laboratorio. | Ninguno. |
| 3.3. Fomentar Cooperación entre entes de investigación, afines a los temas del ARCOS-Lab. | 0 | Al menos una pasantía internacional asociada a las líneas de investigación del laboratorio. | | | | x | | | x | Coordinación de Arcos Lab, Profesores asociados a los proyectos de Investigación, Unidad de Coordinación del INII. | IAI (Instituto de inteligencia artificial de Bremen), DLR, TUM, IIT, Oficina de asuntos internacionales, MICIT. |
| 3.6. Motivar la especialización de los estudiantes del laboratorio. | 2 | Mantener al menos 2 estudiantes de maestría o doctorado en ARCOS-Lab. | x | | x | | x | | x | Coordinación Arcos Lab, Profesores Asociados. | Coordinación del INII, SEP, PEIE (POSGRADO), Potencial (empresas). |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|---|
| 3.5. Mejorar la oferta de extensión social en metrología y calidad. | 0 | Al menos se evaluará la pertinencia y oportunidad del programa de capacitación ofrecido en el LABCAL. | | X | | x | | x | | Coordinación del LABCAL. | Unidad de Coordinación del INII, Consejo Científico del INII y VAS. |
| 3.2. Difundir los resultados de investigación y acción social por medio de actividades (reuniones, talleres, jornadas, conferencias) del LIS. | 0 | Al menos se realizarán dos conferencias con una persona expositora al año. | X | X | X | X | X | X | X | LIS (investigadores docentes). | Unidad de Coordinación del INII. GFZ. |

Además de estas acciones estratégicas en las cuales la unidad de coordinación es clave para su logro, se deberán observar los informes de seguimiento de cada laboratorio en cuanto al logro de las metas, o bien, guiarse los planes de acción de cada laboratorio que se encuentran en el Anexo 1.



Eje 4: Internacionalización

Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

| Acciones estratégicas | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance del indicador | | | | | | | Responsables | Actores | |
|---|------------|--|------------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|---------------------------|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 4.1. Participación en congresos internacionales. | 0 | Al menos se participará cada dos años en un congreso o simposio internacional de metrología. | | X | | X | | | X | | Investigadores de LABCAL. | Coordinación del INII, Rectoría, Fundación. |
| | 1 | Al menos se participará cada dos años en un simposio internacional de Acción Social. | X | | X | | X | | | X | Investigadores de LABCAL. | Coordinación del INII, Rectoría, Fundación. |
| 4.2. Realizar intercambios en investigación con universidades internacionales o institutos de metrología. | 0 | Al menos se gestionará una visita en LABCAL de un investigador internacional. | | X | | X | | | X | | Investigador (Lautaro). | Coordinación del INII, Rectoría, OAICE y escuelas. |
| 4.1. Participar en congresos internacionales afines con las áreas de investigación prioritarias. | 1 | Al menos se participará con una ponencia en el Congreso PAMEC en el área de energía. | | X | | | | X | | | Personal de IMARES. | Coordinación del INII, Decano, Fundevi, Comisión organizadora de PAMEC. |



| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--|
| 4.2. Participar en congresos internacionales afines con las áreas de investigación prioritarias. | 0 | Al menos se participará con una ponencia en el congreso latinoamericano de hidráulica. | | X | | X | | X | | Personal de IMARES. | Coordinación del INII, Decano, Fundevi, Comisión organizadora. |
| | 1 | Al menos se participará en el congreso CoastLab con una ponencia en el área de investigación de modelado físico o trabajo de campo. | | X | | X | | X | | Personal de IMARES. | Coordinación del INII, Decano, Fundevi, Comisión organizadora. |
| | 0 | Al menos se participará en un workshop internacional en el área de simulación numérica. | X | | X | | X | | X | Personal de IMARES. | Coordinación del INII, Decano, Fundevi, Comisión organizadora. |

Además de estas acciones estratégicas en las cuales la unidad de coordinación es clave para su logro, se deberán observar los informes de seguimiento de cada laboratorio en cuanto al logro de las metas, o bien, guiarse los planes de acción de cada laboratorio que se encuentran en el Anexo 1.



Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.

| Acciones estratégicas | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance del indicador | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|--|------------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 5.1. Promover la contratación de asistencia de estudiantes mujeres y personas con discapacidad. | 0 | Al menos se buscará una paridad de género en la contratación de asistentes en igual de condiciones, de aplicación semestral. | X | X | X | X | X | X | X | LIS. | Unidad de Coordinación del INII, Escuela de IC, Vicerrectoría de Docencia. |

Además de estas acciones estratégicas en las cuales la unidad de coordinación es clave para su logro, se deberán observar los informes de seguimiento de cada laboratorio en cuanto al logro de las metas, o bien, guiarse los planes de acción de cada laboratorio que se encuentran en el Anexo 1.



Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.

| Plan de Acción | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|--|---------------------------------|
| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores | |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 6.1. Mantenimiento del equipo tecnológico del Laboratorio | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión del Inventario del laboratorio | X | X | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica | EIC, INII, Rectoría, MOPT, CNE. |
| | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión total del funcionamiento del laboratorio | X | X | X | X | X | X | X | X | | Unidad de Coordinación |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 6.2. Generación de convenios marcos y acuerdos específicos con instituciones públicas | 0 | Al menos se realizará la revisión de la totalidad de convenios marco con instituciones del sector de ingeniería hidráulica | X | | | | | | | Profesores del Laboratorio de Hidráulica, Gestora de Investigación de la VI, | ICE, CNE, Obras Fluviales del MOPT, Gobiernos locales, AyA, CONAVI. Unidad de Coordinación |
| | 0 | Al menos se formalizará un vínculo institucional por medio de acuerdo específico por año | | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica, Gestora de Investigación de la VI, | ICE, CNE, Obras Fluviales del MOPT, Gobiernos locales, AyA, CONAVI. Unidad de Coordinación |
| 6.1. Formular y ejecutar la planificación presupuestaria del laboratorio | 0 | Al menos se realizará una reunión de planificación presupuestaria anual | X | X | X | X | X | X | X | LIS y Unidad de Coordinación | |



| | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|---|
| | 0 | Al menos se realizará un seguimiento a la ejecución presupuestaria semanalmente | X | X | X | X | X | X | X | LIS y Unidad de Coordinación | |
| | 1 | Al menos se realizará un informe del estado de la Red | X | X | X | X | X | X | X | LIS | Consejo Científico. Unidad de Coordinación |
| 6.2. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del LIS | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas del LIS | X | X | X | X | X | X | X | LIS | Unidad de Coordinación |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|------------------------|
| 6.1. Darle seguimiento al cumplimiento de las acciones estratégicas | 0 | Al menos se realizará un informe de seguimiento al cumplimiento de las acciones estratégicas de IMARES establecidas en el PEI | X | X | X | X | X | X | X | Coordinador del IMARES | Unidad de Coordinación |
| | 0 | Al menos se realizará un informe del programa del IMARES | X | X | X | X | X | X | X | Coordinador de IMARES | Unidad de Coordinación |
| | 0 | Al menos se realizará un informe financiero de la ejecución presupuestaria de IMARES | X | X | X | X | X | X | X | Coordinador de IMARES | Unidad de Coordinación |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------|------------------------|
| 6.2. Mantener el inventario actualizado | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión del Inventario de IMARES | X | X | X | X | X | X | X | Personal IMARES | Unidad de Coordinación |
| 6.3. Mantenimiento del equipo tecnológico del Laboratorio | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión total del funcionamiento del laboratorio | X | X | X | X | X | X | X | Personal técnico de IMARES | Unidad de Coordinación |
| | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión total de seguridad del equipo de laboratorio laboratorio | X | X | X | X | X | X | X | Personal técnico de IMARES | Unidad de Coordinación |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|--|---|--|---|------------------------|------------------------------|
| 6.4. Fortalecer los procedimientos de operación del laboratorio | 1 | Al menos se realizará una actualización de las listas de chequeo rutinarias para giras y procesos de operación del laboratorio | X | | X | | X | | X | Personal IMARES | Unidad de Coordinación |
| 1.1. Gestionar plazas con presupuesto universitario para el Laboratorio | 0 | Al menos se gestionará la solicitud a la dirección del INII de un cuarto de tiempo en la línea de investigación de materiales de referencia | X | | | | | | | Coordinación de LABCAL | Dirección del INII, Rectoría |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|--|---|--|--------------------------|--|
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una nueva plaza tiempo completo investigador con presupuesto universitario | | X | | | | | | Coordinación de LABCAL | Dirección del INII, Vicerrectoría de Investigación |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una nueva plaza tiempo completo en técnico con presupuesto universitario | | | X | | | | | Coordinación de LABCAL | Unidad de Coordinación |
| 1.2. Fomentar la realización de pasantías en líneas de investigación prioritarios del Laboratorio | 0 | Al menos se realizara una pasantía internacional de un investigador en la línea de investigación prioritarias | | X | | X | | X | | Investigadores de LABCAL | Dirección del INII, Rectoría, OAICE |



| | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|--|---|---|--------------------------------------|---|
| 1.3. Capacitar al personal del Laboratorio en líneas prioritarias de investigación con estudios superiores | 0 | Al menos se apoyará un estudio de posgrado en temas de investigación de metrología | | X | X | | | | | Coordinación de LABCAL | Unidad de Coordinación |
| 6.1. Mantenimiento del equipo tecnológico del Laboratorio | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión total del funcionamiento del laboratorio | | x | | x | | | x | Investigadores con activos asignados | Oficina de Mantenimiento, maquinaria y equipo. . Unidad de Coordinación |
| | 1 | Al menos se solicitará del remplazo de equipos obsoletos del Laboratorio | | x | | x | | | x | Técnico de Reforesta | Oficina de suministros, y Dirección del INII |
| 6.2. Mantener la regencia química sobre el laboratorio | 0 | Aumentar la puntuación de seguridad | X | | x | | | x | | Investigador de Reforesta (Karina) | Unidad de Regencia UCR |



| | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|--|
| 6.3. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del LIS | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas del REFORESTA | x | s | s | s | s | s | s | Coordinación de Reforesta | Unidad de Coordinación |
| 6.1. Instalación del equipo tecnológico del Laboratorio | 0 | Al menos se instalará la planta piloto de simulación del proceso industrial | x | | | | | | | CERLab (investigadores) | Oficina de Suministros. Unidad de Coordinación |
| | 0 | Al menos se realizarán dos experimentos en la planta piloto de simulación del proceso industrial | | x | x | x | x | x | x | CERLab (investigadores) | Asistentes de Investigación. Escuela de Ingeniería Química. Unidad de Coordinación |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 6.2. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del CERLab | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas de CERLab | x | x | x | x | x | x | x | CERLab (investigadores) | Unidad de Coordinación |
| 6.1. Implementar metodologías de gestión de Proyectos. | 0 | Al menos 2 proyectos ejecutados con metodologías ágiles. | | x | x | x | x | x | x | Coordinación Arcos Lab y líderes de proyectos, profesores asociados | Dirección del INII, OPLAU. |
| 6.2. Implementar una estructura organizacional en el ARCOSLab | 0 | Distribución de la carga administrativa en al menos 2 personas | | | | | x | x | x | Coordinación Arcos Lab y profesores asociados a los proyectos de investigación. | Rectoría, Vicerectoría y fundación UCR, Industria. |



| | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|
| <p>6.3. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del ARCOS-Lab</p> | <p>0</p> | <p>Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas de Arcos Lab.</p> | <p>x</p> | <p>Coordinación ARCOS Lab</p> | <p>Dirección del INII y Consejo científico</p> |
| <p>6.1. Administrar la cuenta de facebook del INII para difundir la información del Intituto</p> | <p>0</p> | <p>Al menos se realizará un reporte mensual en el que se le comunica a la coordinación del CEDDA y a la Dirección del INII lo publicado en el Facebook</p> | <p>x</p> | <p>Técnico especializado, Técnico del CEDAA y Coordinación del CEDAA</p> | <p>Investigadores de los laboratorios, la Unidad de Coordinación</p> |



| | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--|
| <p>6.2. Apoyo en la administración de la página web oficial del INII</p> | <p>0</p> | <p>Al menos se realizará un reporte trimestral en el que se le comunica a la coordinación del CEDDA y a la Dirección del INII el estado del contenido de la página web oficial</p> | <p>x</p> | <p>RID y Coordinación del CEDAA</p> | <p>Unidad de Coordinación</p> |
| <p>6.3. Aumentar el conocimiento de los laboratorios del INII sobre el accionar del CEDAA</p> | <p>0</p> | <p>Al menos se realizará una sesión de presentación del quehacer del CEDAA en cada laboratorio del INII</p> | | <p>x</p> | | <p>x</p> | | <p>x</p> | | <p>Todo el personal del CEDAA</p> | <p>Labraorios del INII. Unidad de Coordinación</p> |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------|---|
| | 0 | Al menos se realizará una sesión de trabajo del CEDAA con cada laboratorio del INII para acordar colaboración | | x | | x | | x | | Todo el personal del CEDAA | Labraorios del INII. Unidad de Coordinación |
| 6.4. Aumentar el conocimiento de las Escuelas de la Facultad de Ingeniería del INII sobre el accionar del CEDAA | 0 | Al menos se realizará una sesión de presentación del quehacer del CEDAA en cada Escuela de Facultad de Ingeniería | x | | x | | x | | x | Todo el personal del CEDAA | Escuelas de la Facultad de ingeniería. Unidad de Coordinación |
| | 0 | Al menos se realizará una sesión de trabajo del CEDAA con cada Escuela de la Facultad de Ingeniería del INII para acordar colaboración | x | | x | | x | | x | Todo el personal del CEDAA | Escuelas de la Facultad de ingeniería. Unidad de Coordinación |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|---------------------------------|
| 6.5. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del CEDAA | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas del Centro | X | X | X | X | X | X | X | Coordinación del CEDAA | Unidad de Coordinación del INII |
| 6.6. Mantener el inventario actualizado | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión del Inventario del CEDAA | X | X | X | X | X | X | X | Técnico especializado | Unidad de Coordinación del INII |
| 6.7. Mantenimiento del equipo tecnológico del Centro | 0 | Al menos cada año se realizará una revisión total del funcionamiento de la tecnología del Centro | X | X | X | X | X | X | X | Técnico especializado | Unidad de Coordinación del INII |
| 6.1. Mantener actualizada la página web de la Red de Unidades de Información Especializadas de la UCR | 2 | Al menos actualizará la página web de la RUIE por año | X | X | X | X | X | X | X | Coordinación del CEDI | Unidad de Coordinación |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------|------------------------|
| 6.2. Prestar, devolver y renovar el material bibliográfico del CEDI | ? | Al menos se realizará un informe anual de las estadísticas de préstamo, devolución y renovación del material bibliográfico del CEDI | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación del CEDI | Unidad de coordinación |
| 6.3. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del Centro | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas del Centro | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación de CEDI | Unidad de coordinación |
| 6.4. Depuración del material documental de la base de datos del catálogo público en el COHA | 0 | Al menos se depurarán todos los registros de la documentación en el KOHA | x | x | | | | | | Coordinación de CEDI | Unidad de Coordinación |



| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------|--|
| 6.5. Apoyo a la realización de prácticas dirigidas en el CEDI | 0 | Al menos se recibirá a un estudiante que realice una práctica dirigida implementada en el CEDI | | | x | | | x | | x | Coordinación de CEDI | Escuela de bibliotecología y Coordinación de la RUIE |
| 6.6. Darle seguimiento estadístico a las personas beneficiadas por los servicios del CEDI | 0 | Al menos se realizará un informe anual que contenga la cantidad de usuarios que utilizan la sala, cantidad de usuarios atendidos, cantidad de material bibliográfico devuelto, renovado y préstamos. | x | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación de CEDI | Unidad de coordinación |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 6.1. Fortalecer el periodo de cierre de las publicaciones | 2 | Mantener la periodicidad semestral de la Revista de Ingeniería | x | x | x | x | x | x | x | Dirección y Editora Administrativa | Unidad de Coordinación |
| 6.2. Fortalecer la calidad de la indexación de la Revista | 1 | Mantener la indexación en al menos dos índices medianamente rigurosos | x | x | x | x | x | x | x | Dirección y Editora Administrativa | Latindex y REDIB. Unidad de Coordinación |
| | 0 | Someter a evaluación la Revista en al menos dos índices rigurosos según la base de datos de UCR Index | | | | | | | x | Dirección y Editora Administrativa. Unidad de Coordinación | Scielo, Scopus |
| | 0 | Trabajar en el cumplimiento de los criterios de indexación de Scopus | | x | x | x | x | x | | Dirección y Editora Administrativa | Revista Biología Tropical, Revista Lanasteriana. |



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|
| | 0 | Postular a la Revista en al menos 3 indices poco rigurosos según la base de datos de UCR Index | | | | X | | | | Dirección y Editora Administrativa | . Unidad de Coordinación |
| | 0 | Postular a la Revista en al menos 3 indices no selectivos según la base de datos de UCR Index | | | | X | | | | Dirección y Editora Administrativa | Unidad de Coordinación |
| 6.3. Cumplimiento de los criterios de evaluación de UCR Index | 1 | Al menos al año se revisará el cumplimiento de los criterios de evaluación de UCR Index | x | x | x | x | x | x | x | Dirección y Editora Administrativa | Unidad de Coordinación |



| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------------|---|
| | 1 | Al menos al año se mejorará el cumplimiento de los criterios de evaluación de UCR Index que se cumplen por la Revista | x | x | x | x | x | x | x | Dirección y Editora Administrativa | Unidad de Coordinación |
| 6.4. Participación en sesiones de trabajo de editores UCR Index | 0 | Al menos la Dirección de la Revista participará en una sesión de capacitación semestral impartida por UCR Index | | x | x | x | x | x | x | Dirección | UCR Index. Unidad de Coordinación |
| 6.5. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI de la Revista | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas de la Revista. | x | x | x | x | x | x | x | Dirección | Dirección del INII y Consejo científico. Unidad de Coordinación |



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INII Instituto de
Investigaciones en Ingeniería

Además de estas acciones estratégicas en las cuales la unidad de coordinación es clave para su logro, se deberán observar los informes de seguimiento de cada laboratorio en cuanto al logro de las metas, o bien, guiarse los planes de acción de cada laboratorio que se encuentran en el Anexo 1.



IV. Seguimiento y Evaluación

En cuando al seguimiento y evaluación del Plan de Acción en este laboratorio, la Coordinación del INII es el actor llamado a verificar que el alcance de metas reportado por los laboratorios contribuya al alcance del propósito, aspiración, valores y los seis ejes estratégicos definidos en el Plan.

Por su parte, la Coordinación de este laboratorio es la responsable de realizar un informe de seguimiento anual sobre: 1. Estado de situación anual sobre el diagnóstico de valor público, 2. Cumplimiento del objetivo del laboratorio, 3. Capacidad de articulación con los actores sociales y 4. Cumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Acción vigente.

A continuación se muestra la estructura del Informe de Seguimiento Anual al PEI 2019-2025:



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INII Instituto de
Investigaciones en Ingeniería

Plan Estratégico 2019-2025

Unidad de Coordinación

**“Informe de seguimiento a las acciones estratégicas
del PEI 2019-2025 de la Unidad de Coordinación del
INII”**

MES, AÑO



1. Estado de situación anual sobre el diagnóstico de valor público

En esta sección la Unidad de coordinación deberá explicar la manera en la que las fortalezas (condiciones favorables) y debilidades (restricciones) favorecieron (o no) el alcance de las Metas/indicadores del año, según cada dimensión del valor público (proposición de valor público, capacidad operacional y legitimidad). A continuación se muestra la matriz a fin de ser completada:

- Proposición de valor público

Cuadro 1: Matriz seguimiento a la proposición de valor público

| Fortalezas (condición favorable) | ¿De qué manera la condición favorable impactó el alcance de las Metas e Indicadores? | Debilidades (restricción) | ¿De qué manera la restricción impactó el alcance de las Metas e Indicadores? |
|---|--|----------------------------------|--|
| | <i>Explique la forma en la que la fortaleza impactó cada Meta/indicador del año en curso</i> | | <i>Explique la forma en la que la debilidad impactó cada Meta/indicador del año en curso</i> |

¿Qué acciones propone para mantener o mejorar la situación descrita?

1. _____
2. _____
3. _____

- Capacidad operacional

Cuadro 2: Matriz seguimiento a la capacidad operacional

| Fortalezas (condición favorable) | ¿De qué manera la condición favorable impactó el alcance de las Metas e Indicadores? | Debilidades (restricción) | ¿De qué manera la restricción impactó el alcance de las Metas e Indicadores? |
|---|---|----------------------------------|---|
| | | | |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | <i>Explique la forma en la que la fortaleza impactó cada Meta/indicador del año en curso</i> | | <i>Explique la forma en la que la debilidad impactó cada Meta/indicador del año en curso</i> |
| | | | |
| | | | |

¿Qué acciones propone para mantener o mejorar la situación descrita?

1. _____
2. _____
3. _____

- Legitimidad y apoyo

Cuadro 3: Matriz seguimiento a la legitimidad y apoyo

| Fortalezas (condición favorable) | ¿De qué manera la condición favorable impactó el alcance de las Metas e Indicadores? | Debilidades (restricción) | ¿De qué manera la restricción impactó el alcance de las Metas e Indicadores? |
|--|--|---|--|
| El laboratorio cuenta con apoyo de las autoridades Universitarias. | <i>Explique la forma en la que la fortaleza impactó cada Meta/indicador del año en curso</i> | El laboratorio tiene nula vinculación con la industria. | <i>Explique la forma en la que la debilidad impactó cada Meta/indicador del año en curso</i> |

¿Qué acciones propone para mantener o mejorar la situación descrita?

1. _____
2. _____
3. _____



2. Cumplimiento del objetivo de la Unidad de Coordinación

En este apartado la Coordinación deberá emitir su juicio valorativo sobre el grado de cumplimiento del objetivo del laboratorio durante el año en curso. Para esto, se seleccionará con una "X" el grado de cumplimiento del objetivo durante el año.

Cuadro 4: Matriz seguimiento al alcance del objetivo del laboratorio

| Objetivo del laboratorio | Grado de cumplimiento del objetivo del laboratorio | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | Nada | Poco | Medianamente | Satisfactorio | Muy satisfactorio |
| <i>ESCRIBA EL OBJETIVO DEL LABORATORIO</i> | <i>Marque con una "X" el grado de cumplimiento</i> | <i>Marque con una "X" el grado de cumplimiento</i> | <i>Marque con una "X" el grado de cumplimiento</i> | <i>Marque con una "X" el grado de cumplimiento</i> | <i>Marque con una "X" el grado de cumplimiento</i> |

Posteriormente, la Coordinación del laboratorio, deberá apuntar la siguiente indicación:

Enumere las evidencias (artículos publicados, congresos, informes, inscripción de proyectos, etc.) que justifican el grado de cumplimiento del objetivo del laboratorio en el presente año:

- 1. Escriba por ejemplo: Publicación de artículo en Revista de Ingeniería*
- 2. Escriba por ejemplo: Participación con una ponencia en las Jornadas de Investigación*
- 3. Escriba por ejemplo: 3 visitas de estudiantes de colegios al laboratorio*

3. Seguimiento a Indicadores de Gestión

La Unidad de Coordinación deberá de darle seguimiento a indicadores de gestión de la organización. Para esto, recopilará la información respectiva de cada laboratorio y centro y completará los siguientes indicadores de gestión del INII:



Cuadro 5: Matriz de Indicadores de Gestión Anual

| Indicador de gestión | Resultado | Toma de decisión |
|--|---|--|
| 1.Presupuesto ejecutado anualmente/Proyecto de Investigación (frecuencia anual) | <i>Coloque el resultado calculo del indicador</i> | <i>Escriba la decisión en materia de gestión que se tomará para incluir en el indicador.</i> |
| 2.Número de proyectos de investigación inscritos/Por investigador. (frecuencia anual) | | |
| 3.Puntaje obtenido en VI por proyecto de investigación(frecuencia anual) | | |
| 4.Número de proyectos finalizados por laboratorio/Número de publicaciones por laboratorio(frecuencia anual) | | |
| 5.Número de publicaciones/Total de tiempo en investigación del INII(frecuencia anual) | | |
| 6.Número de participaciones de investigadores en congresos/Número de investigadores(frecuencia anual) | | |
| 7.Número de visitas por video publicado en el INII (frecuencia anual) | | |
| 8.Número de actividades de exposición masiva ⁵ en las que participan investigadores del INII (frecuencia anual) | | |

⁵ Se refiere a actividades como ferias y exposiciones magistrales en las que participan investigadores del INII.



| | | |
|---|--|--|
| 9. Número de Estudiantes horas asistente que participan en el INII/Número de proyectos de investigación vigentes (frecuencia anual) | | |
| 10. Número de proyectos investigación ejecutados entre dos o más laboratorios /Número de proyectos de investigación vigentes (frecuencia anual) | | |
| 11. Número de publicaciones publicadas en Revista Internacionales por parte del INII/ Número de publicaciones en Revista Internacionales publicadas en promedio por Institutos y Centros de la Región | | |

4. Cumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Acción vigente

La Coordinación deberá evidenciar cuáles de las metas establecidas en el Plan Estratégico, ha cumplido a la fecha. Para esto, la Coordinación deberá completar la siguiente matriz:

Cuadro 2: Matriz seguimiento al cumplimiento de metas/indicadores

| Acción estratégica | Meta/Indicador | Estado de cumplimiento de la Meta/indicador | | | Acción remedial |
|---|---|---|--|--|---|
| | | Lograda | No cumplido | Cumplido parcialmente | |
| <i>Reescriba la Acción estratégica del año en curso</i> | <i>Reescriba el/los indicador (es) correspondientes</i> | <i>Marque con una "X" si corresponde</i> | <i>Marque con una "X" si corresponde</i> | <i>Marque con una "X" si corresponde</i> | <i>Si el estado de cumplimiento de la meta es No cumplido o Cumplido parcialmente</i> |



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INII Instituto de
Investigaciones en Ingeniería

| | | | | | |
|--|------------------|--|--|--|---|
| | <i>a la meta</i> | | | | <i>proponga una acción remedial</i> |
|--|------------------|--|--|--|---|



V. Anexos

Anexo 1: Planes de Acción por laboratorio: ARCOS Lab

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

| Acciones estratégicas | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance del indicador | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|--|------------------------------|------|------|------|------|------|------|---|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 1.1. Mejorar el nivel académico de las personas del laboratorio. | 2 | Al menos dos miembros de ARCOS-Lab se matricularán en el programa de posgrado en Ingeniería Eléctrica. | x | | x | | x | | x | Coordinador de ARCOS-Lab, profesor Tutor del posgrado. | Posgrado en Ingeniería Eléctrica, Doctorado en Ingeniería, Posgrados en Ingeniería. |
| 1.2. Capacitar continuamente al personal del laboratorio en aspectos técnicos y científicos. | 10 | Al menos se capacitará a 10 miembros con conocimientos técnicos o científicos. | x | x | x | x | x | x | x | Líderes de proyecto, experto técnico y estudiantes de maestría y doctorado. | Ninguno. |
| 1.3. Aumentar la cantidad de horas asistente-estudiantes disponibles para los estudiantes. | 12 | Al menos se mantendrán 16 horas asistente asignadas al laboratorio. | x | x | x | x | x | x | x | Coordinador de ARCOS Lab y profesores asociados a proyectos de investigación. | Vicerrectoría de Investigación. |
| 1.4. Crear un fondo de financiamiento para horas asistente o pagos de servicios profesionales para atraer y retener miembros del laboratorio. | 0 | Al menos se financiará una persona con este mecanismo. | | | | | | | x | Coordinador de ARCOS Lab y profesor asociados a proyectos de vínculo externo. | Ninguno. |



Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.

| Acciones estratégicas | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance del indicador | | | | | | | Responsables | Actores | |
|--|------------|--|------------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|--|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 2.1. Generación de documentación asociada a la creación de prototipos. | 0 | Al menos se tendrá un prototipo en funcionamiento. | | | | x | | | | x | Coordinador de ARCOS Lab y líderes de proyecto. | Fundación de la UCR, VI, Industria, Proinnova, Auge. |
| | 0 | Al menos se construirá la documentación asociada de un prototipo. | | | | x | | | | x | Coordinador de ARCOS Lab y líderes de proyecto. | Fundación de la UCR, VI, Industria, Proinnova, Auge. |
| 2.2. Publicar artículos científicos de alto nivel académico. | 0 | Al menos se publicará un artículo científico en una de las revistas del Top 10 de Scopus según la ecuación búsqueda en la línea de investigación: Creación de un Sistema Versátil para entender y Controlar Objetos. | | | X | | x | | | x | Coordinador y profesores asociados al proyecto de investigación, estudiantes de posgrado. | International conference Humanoids Robots, international conference Robotics and automation, Internatioinal Conference in Intelligent Robots and Systems, y todas del TOP 10 de revistas y congresos del resultado de Scopus. |
| | 1 | Al menos se publicará un artículo científico en una revista internacional en las líneas de investigación priorizadas del Laboratorio. | x | x | x | x | x | x | x | x | Coordinador y profesores asociados al proyecto de investigación, estudiantes de posgrado. | Ninguno. |
| | 0 | Al menos se publicará un artículo científico en la Revista del INII. | x | x | x | x | x | x | x | x | Coordinador y profesores asociados al proyecto de investigación, estudiantes de posgrado y pregrado. | Ninguno. |

Fuente: elaboración conjunta con las personas miembros del laboratorio.

Eje 3: Transferencia de conocimiento

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.

| Acciones estratégicas | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance del indicador | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|--|------------------------------|------|------|------|------|------|------|---|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 3.1. Difundir los resultados de investigación a través de las Jornadas de Investigación del INII. | 0 | Al menos se participará con dos ponencia de ARCOS-Lab. | X | | X | | X | | X | Coordinación ARCOS Lab y estudiantes de maestría y doctorado. | Dirección del INII y CEDAA. |
| 3.2. Mantener la participación de estudiantes provenientes de áreas del conocimiento en ciencia y tecnología, distintas a ingeniería eléctrica. | 3 | Al menos 3 estudiantes de otras áreas participarán en el ARCOS-Lab en los niveles de bachillerato, licenciatura, maestría y/o doctorado. | | | X | X | X | X | X | Coordinación de Arcos Lab, Profesores asociados a los proyectos de Investigación. | CEDAA, Facultad de ingeniería, SEP, UTN, TEC. |
| 3.3. Fomentar Cooperación entre entes de investigación, afines a los temas del ARCOS-Lab. | 0 | Al menos una pasantía internacional asociada a las líneas de investigación del laboratorio. | | | | X | | | X | Coordinación de Arcos Lab, Profesores asociados a los proyectos de Investigación. | IAI (Instituto de inteligencia artificial de Bremen), DLR, TUM, IIT, Oficina de asuntos internacionales, MICIT. |
| | 0 | Al menos una publicación en conjunto con alguna entidad externa. | | | | | | | X | Coordinación de Arcos Lab, Profesores asociados a los proyectos de Investigación. | IAI (Instituto de inteligencia artificial de Bremen), TUM, IIT (Italia), PRIS-LAB, PARMA GROUP, CONARE. |

Fuente: elaboración conjunta con las personas miembros del laboratorio.



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.4. Fomentar más vínculos con empresas. | 0 | Al menos un proyecto en conjunto finalizado, utilizando resultados o tecnologías desarrolladas en el laboratorio, o técnicas manejadas en el laboratorio. | | | | | | | x | Coordinación de Arcos Lab, Profesores asociados a los proyectos de vinculación. | Fundación UCR, Auge, Proinnova, Cinde, PROCOMER, industria, comercio. |
| 3.5. Fomentar la capacidad de transferencia de conocimiento de estudiantes de más alto grado académico a menor. | 0 | Al menos un estudiante de maestría / doctorado sea guía de un proyecto de un grado inferior. | | | x | x | x | x | x | Estudiantes de Maestría y doctorado. | Facultad de ingeniería, Posgrado de ingeniería. |
| 3.6. Motivar la especialización de los estudiantes del laboratorio. | 2 | Mantener al menos 2 estudiantes de maestría o doctorado en ARCOS-Lab. | x | | x | | x | | x | Coordinación Arcos Lab, Profesores Asociados. | SEP, PEIE (POSGRADO), Dirección de INII, Potencial (empresas). |
| 3.7. Propiciar el vínculo externo por medio de actividades de capacitación. | 0 | Al menos se realizará una capacitación externa en temas relevantes del laboratorio. | | X | x | x | x | x | x | Líderes de proyectos de ARCOS Lab. | Escuela de Ingeniería Eléctrica. Asociación de Estudiantes, Industria en general. |

Fuente: elaboración conjunta con las personas miembros del laboratorio.



Eje 4: Internacionalización

Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

| Acciones estratégicas | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance del indicador | | | | | | | Responsables | Actores | |
|---|------------|---|------------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|---|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 4.1. Fortalecer vínculos internacionales Laboratorio de investigación internacionales por medio de la realización de pasantía de miembros de ARCOS Lab. | 0 | Al menos se realizará una pasantía en un laboratorio. | | X | | x | | | x | | Coordinador de ARCOS Lab y estudiantes de posgrado vinculados con el Laboratorio. | Ninguno |
| 4.2. Propiciar el intercambio de expertos internacionales con el ARCOS Lab. | 0 | Al menos se realizará una visita académica de un experto internacional. | | | | | | | x | | Coordinador del Laboratorio. | Michael Beetz. Alexis Maldonado, OAICE, VI, Programa de Posgrado., Instituto Italiano en Tecnología. |

Fuente: elaboración conjunta con las personas miembros del laboratorio.



Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.

| Acciones estratégicas | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance del indicador | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|--|------------------------------|------|------|------|------|------|------|--|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 5.1. Mantener la participación del lab en ferias y demostraciones. | 1 | Participación en al menos 2 ferias al año. | | x | x | x | x | x | x | Lideres de Proyectos, Coordinación de Arcos, Profesores asociados, estudiantes de maestría y posgrado. | CEDAA, ODI. |
| 5.2. Regionalizar la invitación a colegios para las visitas al laboratorio. | 1 | Al menos una invitación al año. | x | x | x | x | x | x | x | Lideres de Proyectos, Coordinación de Arcos, Profesores asociados, estudiantes de maestría y posgrado. | Colegios y escuelas, MEP, Fundación Omar Dengo. |
| 5.3. Coordinar con la rama de la IEEE charlas del ARCOSLab. | 0 | Al menos 1 charla al año. | | x | x | x | x | x | x | Lideres de Proyectos, Coordinación de Arcos, Profesores asociados, estudiantes de maestría y posgrado. | IEEE. |

Fuente: elaboración conjunta con las personas miembros del laboratorio.



Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.

| Acciones estratégicas | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance del indicador | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|--|------------------------------|------|------|------|------|------|------|---|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 6.1. Implemetar metodologías de gestión de Proyectos. | 0 | Al menos 2 proyectos ejecutados con metodologías ágiles. | | x | x | x | x | x | x | Coordinación Arcos Lab y líderes de proyectos, profesores asociados. | INII, OPLAU. |
| 6.2. Implementar una estructura organizacional en el ARCOSLab. | 0 | Distribución de la carga administrativa en al menos 2 personas. | | | | | x | x | x | Coordinación Arcos Lab y profesores asociados a los proyectos de investigación. | Rectoría, Vicerectoría y fundación UCR, Industria. |
| 6.3. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del ARCOSLab. | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas de Arcos Lab. | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación ARCOS Lab. | Dirección del INII y Consejo científico. |

Planes de Acción por laboratorio: CERLab

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------------------|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 1.1. Capacitar al personal del Laboratorio en líneas prioritarios de investigación con estudios técnicos. | 0 | Al menos se gestionará la participación en una reunión de capacitación. | | x | | x | | x | | CERLab (investigadores). | National Instruments, CINDE, SIEMENS, EMERSON. |



Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|--|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------------------|---------------------------------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 2.1. Publicar artículos científicos en cooperación con universidades del exterior. | 4 | Al menos se publicará un artículo con uno de los coautores identificados en CERLab. | x | x | x | x | x | x | x | CERLab (investigadores). | Coautores Internacionales. |
| 2.2. Investigar en Control de Procesos por medio de un proyecto inscrito. | 1 | Al menos se mantendrá un proyecto inscrito en la línea de investigación de sistemas de control automático. | | x | x | x | x | x | x | CERLab (investigadores). | Vicerrectoría de Investigación. |

Eje 3: Transferencia de conocimiento

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.



| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------------------|----------------------------------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 3.1. Difundir los resultados de investigación a través de las Jornadas de Investigación del INII. | 0 | Al menos se participará con una ponencia de CERLab. | X | | X | | X | | X | CERLab (investigadores). | Dirección del INII. |
| 3.2. Transmitir el conocimiento al estudiantado de las áreas de ingeniería de la UCR. | 2 | Al menos se realizarán dos visita al año con estudiantes matriculados en cursos afines al laboratorio. | x | x | x | x | x | x | x | CERLab (investigadores). | Escuela de Ingeniería Eléctrica. |
| | 2 | Al menos se participará en dos trabajos o proyectos de graduación de grado en la línea de investigación priorizada. | X | x | x | x | x | x | x | CERLab (investigadores). | Escuela de Ingeniería Eléctrica. |

Eje 4: Internacionalización

Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|--|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------------------|----------------------------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 4.1. Participación en congresos internacionales. | 1 | Al menos se participará en un congresos internacional con una ponencia en Control de Procesos. | x | x | x | x | x | x | x | CERLab (investigadores). | Coautores Internacionales. |
| 4.2. Fomentar las alianzas con Universidades del extranjero. | 0 | Al menos se gestionará una sesión inicial con los actores internacionales identificados. | | X | | x | | x | | CERLab (investigadores). | Actores Internacionales. |

Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.



| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores | |
|---|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|--------------------------|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 5.1. Aplicar un mecanismo de evaluación para garantizar la igualdad de condiciones y oportunidades a las personas vinculadas al CERLab. | 0 | Al menos se realizará el mecanismo de evaluación. | | x | | | | | | | CERLab (investigadores). | Centro de la UCR especializado en igualdad social. |

Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores | |
|--|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|--------------------------|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 6.1. Instalación del equipo tecnológico del Laboratorio. | 0 | Al menos se instalará la planta piloto de simulación del proceso industrial. | x | | | | | | | | CERLab (investigadores). | Oficina de Suministros. |
| | 0 | Al menos se realizarán dos experimentos en la planta piloto de simulación del proceso industrial. | | x | x | x | x | x | x | x | CERLab (investigadores). | Asistentes de Investigación. Escuela de Ingeniería Química. |
| 6.2. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del CERLab. | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas de CERLab. | x | x | x | x | x | x | x | x | CERLab (investigadores). | Ninguno. |



Planes de Acción por laboratorio: CERLab

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|---|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 1.1. Transmitir el conocimiento generado en el laboratorio en actividades de docencia de grado y posgrado. | 0 | Al menos se realizarán 6 prácticas dirigidas por semestre en cada curso apoyado por el Laboratorio. | X | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | Escuelas de civil, de biosistemas, de mecánica, ingeniería química, tecnología de alimentos, programa de maestría y programa de doctorado. |
| 1.2. Realización de cursos de capacitación técnicos y profesionales. | 0 | Al menos anualmente se realizará una Escuela de Verano en el campo de Ingeniería Hidráulica. | | | | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | Fundevi, Vicerrectoría de Acción Social y profesores consolidados en la materia. |
| | 0 | Al menos anualmente se realizará una Escuela de Verano en el campo de Ingeniería Hidráulica | | | | | | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | Fundevi, Vicerrectoría de Acción Social y profesores consolidados en la materia. |

Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.



| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|--|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 2.1. Dirigir trabajos finales de investigación el campo de la ingeniería. | 3 | Al menos anualmente se realizarán 4 trabajos finales de graduación. | X | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica y Departamento de Hidráulica. | EIC, EIB, PDI, PPIC. |
| | 0 | Al menos anualmente se realizará 1 proyecto de investigación. | | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica y Departamento de Hidráulica. | Ninguno. |
| 2.2. Generar proyectos de investigación aplicada en la líneas de investigación del laboratorio. | 0 | Al menos anualmente se realizará 1 proyecto de investigación con el laboratorio de IMARES. | | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica e IMARES. | MOPT, JAPDEVA, INCOP, ICT. |
| 2.3. Producción científica en el área de ingeniería que corresponda a las líneas de investigación del laboratorio. | 0 | Al menos se publicará anualmente un artículo científico en al menos una de las 10 revistas más citadas según este estudio. | | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | Revistas identificadas en el estudio bibliométrico. |

Eje 3: Transferencia de conocimiento

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.

| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 3.1. Difundir los resultados de investigación a través de las Jornadas de Investigación del INII. | 0 | Al menos se participará con una ponencia del LIS. | X | | X | | X | | x | Dirección del INII. LIS (investigadores). | ICE, AyA, Universidades públicas (carrera de hidrología de la UNA), SENARA, CFIA, CNE. |

Eje 4: Internacionalización



Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores | |
|--|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|--|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 4.1. Participación en redes temáticas de hidráulica. | 0 | Al menos realizará un proyectos de investigación con participación internacional de investigadores. | | | | | | | | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica, Gestora de Investigación de la VI. | Asociación Internacional de Ingeniería e investigaciones Hidroambientales (IAHR). |
| 4.2. Participación en congresos nacionales como el ACRE. | 1 | Al menos se participará con una ponencia en el Congreso. | | X | | X | | | X | | Departamento de Hidráulica. | Escuela Ingeniería Civil. |
| 4.3. Participación en congresos regionales (i.e. Congreso latinoamericano de hidráulica, simposio de ríos, congreso mundial de IAHR. | 1 | Al menos se participará con una ponencia en Congresos Internacionales. | | X | X | X | X | X | X | X | Departamento de Hidráulica. | Escuela Ingeniería Civil. |

Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.

| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores | |
|---|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|---|----------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 5.1. Propiciar la dirección de trabajos de investigación generados por mujeres y personas con discapacidad. | 1 | Al menos se realizará un trabajo final de graduación que tenga como estudiante una mujer. | X | X | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | Ninguno. |



Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores | |
|--|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|--------------------------|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 6.1. Instalación del equipo tecnológico del Laboratorio. | 0 | Al menos se instalará la planta piloto de simulación del proceso industrial. | X | | | | | | | | CERLab (investigadores). | Oficina de Suministros. |
| | 0 | Al menos se realizarán dos experimentos en la planta piloto de simulación del proceso industrial. | | x | x | x | x | x | x | x | CERLab (investigadores). | Asistentes de Investigación. Escuela de Ingeniería Química. |
| 6.2. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del CERLab. | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas de CERLab. | x | x | x | x | x | x | x | x | CERLab (investigadores). | Ninguno. |



Planes de Acción por laboratorio: Hidráulica

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|---|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 1.1. Transmitir el conocimiento generado en el laboratorio en actividades de docencia de grado y posgrado. | 0 | Al menos se realizarán 6 prácticas dirigidas por semestre en cada curso apoyado por el Laboratorio. | X | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | Escuelas de civil, de biosistemas, de mecánica, ingeniería química, tecnología de alimentos, programa de maestría y programa de doctorado. |
| 1.2. Realización de cursos de capacitación técnicos y profesionales. | 0 | Al menos anualmente se realizará una Escuela de Verano en el campo de Ingeniería Hidráulica. | | | | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | Fundevi, Vicerrectoría de Acción Social y profesores consolidados en la materia. |
| | 0 | Al menos anualmente se realizará una Escuela de Verano en el campo de Ingeniería Hidráulica para profesionales. | | | | | | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | Fundevi, Vicerrectoría de Acción Social y profesores consolidados en la materia. |



Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.

| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Plan de Acción | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|---|--|
| | | | Año de ejecución | | | | | | | | |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 2.1. Dirigir trabajos finales de investigación el campo de la ingeniería | 3 | Al menos anualmente se realizarán 4 trabajos finales de graduación | X | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica y Departamento de Hidráulica | EIC, EIB, PDI, PPIC. |
| | 0 | Al menos anualmente se realizarán 1 proyecto de investigación | | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica y Departamento de Hidráulica | |
| 2.2. Generar proyectos de investigación aplicada en la líneas de investigación del laboratorio | 0 | Al menos anualmente se realizará 1 proyecto de investigación en colaboración con el laboratorio de IMARES | | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica e IMARES | MOPT, JAPDEVA, INCOP, ICT |
| 2.3. Producción científica en el área de ingeniería que corresponda a las líneas de investigación del laboratorio | 0 | Al menos se publicará anualmente un artículo científico en al menos una de las 10 revistas más citadas según este estudios | | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | Revistas identificadas en el estudio bibliométrico |



Eje 3: Transferencia de conocimiento

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.

| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|---|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 3.1. Difundir los resultados de investigación a través de las Jornadas de Investigación del INII. | 0 | Al menos se participará con una ponencia del Laboratorio de Hidráulica. | X | | X | | X | | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | ICE, AyA, Universidades públicas (carrera de hidrología de la UNA), SENARA, CFIA, CNE. |



Eje 4: Internacionalización

Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

| Plan de Acción | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 4.1. Participación en redes temáticas de hidráulica | 0 | Al menos realizará un proyectos de investigación con participación internacional de investigadores | | | | | | | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica, Gestora de Investigación de la VI, | Asociación Internacional de Ingeniería e investigaciones Hidroambientales (IAHR) |
| 4.2. Participación en congresos nacionales como el ACREH | 1 | Al menos se participará con una ponencia en el Congreso | | X | | X | | X | | Departamento de Hidráulica | Escuela Ingeniería Civil |
| 4.3. Participación en congresos regionales (i.e. Congreso latinoamericano de hidráulica, simposio de ríos, congreso mundial de IAHR | 1 | Al menos se participará con una ponencia en Congresos Internacionales | | X | X | X | X | X | X | Departamento de Hidráulica | Escuela Ingeniería Civil |



Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.

| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|---|----------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 5.1. Propiciar la dirección de trabajos de investigación generados por mujeres y personas con discapacidad. | 1 | Al menos se realizará un trabajo final de graduación que tenga como estudiante una mujer. | X | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | Ninguno. |

Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.

| Acción estratégica | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|--|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 6.1. Mantenimiento del equipo tecnológico del Laboratorio. | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión del Inventario del laboratorio. | X | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica. | EIC, INII, Rectoría, MOPT, CNE. |
| | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión total del funcionamiento del laboratorio. | X | X | X | X | X | X | X | Ninguno. | Ninguno. |
| 6.2. Generación de convenios marcos y acuerdos específicos con instituciones públicas. | 0 | Al menos se realizará la revisión de la totalidad de convenios marco con instituciones del sector de ingeniería hidráulica. | X | | | | | | | Profesores del Laboratorio de Hidráulica, Gestora de Investigación de la VI. | ICE, CNE, Obras Fluviales del MOPT, Gobiernos locales, AyA, CONAVI. |
| | 0 | Al menos se formalizará un vínculo institucional por medio de acuerdo específico por año. | | X | X | X | X | X | X | Profesores del Laboratorio de Hidráulica, Gestora de Investigación de la VI. | ICE, CNE, Obras Fluviales del MOPT, Gobiernos locales, AyA, CONAVI. |



Planes de Acción por laboratorio: IMARES

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|---|---------------------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 1.1. Consolidar interinazgos de los miembros de IMARES. | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de consolidación de todas las plazas de apoyo de la rectoría. | x | x | x | x | x | x | x | Dirección del INII. | Rectoría. |
| 1.2. Promover la capacitación continua del personal de IMARES. | 0 | Al menos una persona que realice sus estudios superiores. | x | | x | | x | | x | Personal de IMARES, Coordinación del INII, OAC. | personal de IMARES. |
| 1.3. Crear plazas con presupuesto universitario para IMARES. | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza tiempo completo en técnico con presupuesto universitario. | X | X | X | X | X | X | X | Dirección del INII, Decano y Vicerrector. | Ninguno. |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza de un tiempo completo de investigador con presupuesto universitario. | X | X | X | X | X | X | X | Dirección del INII, Decano y Vicerrector. | Ninguno. |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza de un cuarto de tiempo de administrativo con presupuesto universitario. | X | X | X | X | X | X | X | Dirección del INII, Decano y Vicerrector. | Ninguno. |



Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.

| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|--------------------|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 2.1. Realizar proyectos de investigación contratada. | 2 | Al menos se realizará una investigación contratada que corresponda a una línea de investigación de IMARES. | X | X | X | X | X | X | X | Personal del INII. | MOPT, Actores primarios externos al INII e internos a Costa Rica. |
| 2.3. Publicar artículos científicos de alto nivel académico. | 0 | Al menos se publicará un artículo científico por proyecto finalizado. | X | X | X | X | X | X | X | Personal IMARES. | Top 10 de revistas de investigación de cada línea de investigación. |
| 2.4. Publicar notas técnicas sobre el quehacer de IMARES. | 0 | Al menos se publicará una Nota Técnica en alguna revista. | X | X | X | X | X | X | X | Personal IMARES. | Revistas regionales relacionadas a la línea de investigación. |
| 2.5. Almacenar la medición de oleaje en una base de datos abierta. | 0 | Al menos se contará con un registro de las descargas realizadas desde el catálogo de la página web del IMARES. | X | X | X | X | X | X | X | RID. | Centro de Informática. |
| | 0 | Al menos se contará con un listado de las solicitudes de acceso a la base de datos de registros producidos por las boyas y ADCP. | X | X | X | X | X | X | X | RID. | Centro de Informática. |
| 2.6. Vinculación en actividades científicas realizadas con algún laboratorio del INII. | 0 | Al menos se realizarán un proyecto de investigación con un laboratorio del INII en el transcurso de los 6 años. | | | X | | | | X | Personal IMARES. | LIS, REFORESTA y LABCAL. |



Eje 3: *Transferencia de conocimiento*

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.

| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|----------------------------|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 3.1. Impartir cursos de extensión docente. | 0 | cantidad de cursos de extensión docente impartidos en el año. | | | X | X | X | X | X | Personal de IMARES. | Instituciones externas con interés en temas de ingeniería. |
| 3.2. Apoyar la dirección de Trabajos Finales de Graduación en grado y posgrado. | 3 | Cantidad de trabajos dirigidos en el año. | X | x | X | x | X | x | X | Personal de IMARES. | Estudiantes que estén realizando TFG. |
| 3.3. Diseñar y ejecutar charlas, demostraciones, ponencias. | 4 | Cantidad de charlas, demostraciones y ponencias en el año. | X | X | X | X | X | X | x | Personal de IMARES. | Público en General. |
| 3.4. Difundir en la sociedad las tecnologías móviles de IMARES. | 0 | Al menos se realizarán tres sesiones de sensibilización ante la sociedad para que usen las tecnologías móviles de IMARES. | X | X | X | X | X | X | X | Personal de IMARES, CEDAA. | Todos los actores internos a Costa Rica y externos a IMARES. |
| 3.5. Divulgar la información disponible en tiempo real del oleaje en Costa Rica. | 0 | Al menos se difundirá entre las instituciones afines a IMARES la existencia de las tecnologías móviles de IMARES. | X | X | X | X | X | X | X | Personal de IMARES, CEDAA. | MICITT, CENAT, RID. |
| 3.6. . Contratar asistentes universitarios. | 3 | Cantidad de asistentes contratados en el año. | X | X | X | X | X | X | X | Personal de IMARES. | Estudiantes universitarios. |



Eje 4: Internacionalización

Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|------------------------|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 4.1. Participar en congresos internacionales afines con las áreas de investigación prioritarias. | 1 | Al menos se participará con una ponencia en el Congreso PAMEC en el área de energía. | | X | | | X | | | Personal de IMARES. | Dirección del INII, Decano, Fundevi, Comisión organizadora de PAMEC. |
| 4.2. Participar en congresos internacionales afines con las áreas de investigación prioritarias. | 0 | Al menos se participará con una ponencia en el congreso latinoamericano de hidráulica. | | X | | X | | X | | Personal de IMARES. | Dirección del INII, Decano, Fundevi, Comisión organizadora. |
| | 1 | Al menos se participará en el congreso CoastLab con una ponencia en el área de investigación de modelado físico o trabajo de campo. | | X | | X | | X | | Personal de IMARES. | Dirección del INII, Decano, Fundevi, Comisión organizadora. |
| | 0 | Al menos se participará en un workshop internacional en el área de simulación numérica. | X | | X | | X | | X | Personal de IMARES. | Dirección del INII, Decano, Fundevi, Comisión organizadora. |
| 4.3. Participar en proyectos de investigación internacionales. | 1 | Al menos se participará en un proyecto de investigación internacional en la línea de investigación de energía. | | | X | | | | | Coordinador de IMARES. | MICITT, VI, Rectoría, Consorcio internacional, Fondo de la Comunidad Europea. |



Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.

| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|--|----------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 5.1. Aplicar un mecanismo de evaluación para comprobar la idoneidad de la personas candidatas a las horas de asistencia. | 0 | Al menos se realizará el mecanismo de evaluación de asistentes del INII. | | X | X | X | X | X | X | De realizar el formulario de evaluación. | Ninguno. |

Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.



| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------|----------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 6.1. Darle seguimiento al cumplimiento de las acciones estratégicas. | 0 | Al menos se realizará un informe de seguimiento al cumplimiento de las acciones estratégicas de IMARES establecidas en el PEI. | X | X | X | X | X | X | X | Coordinador del IMARES. | Ninguno. |
| | 0 | Al menos se realizará un informe del programa del IMARES. | X | X | X | X | X | X | X | Coordinador de IMARES. | Ninguno. |
| | 0 | Al menos se realizará un informe financiero de la ejecución presupuestaria de IMARES. | X | X | X | X | X | X | X | Coordinador de IMARES. | Ninguno. |
| 6.2. Mantener el inventario actualizado. | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión del Inventario de IMARES. | X | X | X | X | X | X | X | Personal IMARES. | Ninguno. |
| 6.3. Mantenimiento del equipo tecnológico del Laboratorio. | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión total del funcionamiento del laboratorio. | X | X | X | X | X | X | X | Personal técnico de IMARES. | Ninguno. |
| | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión total de seguridad del equipo del laboratorio. | X | X | X | X | X | X | X | Personal técnico de IMARES. | Ninguno. |
| 6.4. Fortalecer los procedimientos de operación del laboratorio. | 1 | Al menos se realizará una actualización de las listas de chequeo rutinarias para giras y procesos de operación del laboratorio. | X | | X | | X | | X | Personal IMARES. | Ninguno. |

Planes de Acción por laboratorio: LABCAL

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

| Acción Estratégica | Línea Base | Meta/Indicador | Plan de Acción | | | | | | Responsables | Actores | |
|--|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|--------------|--------------------------|--|
| | | | Año de Ejecución | | | | | | | | |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | | 2025 |
| 1.1. Gestionar plazas con presupuesto universitario para el Laboratorio | 0 | Al menos se gestionará la solicitud a la dirección del INII de un cuarto de tiempo en la línea de investigación de materiales de referencia | | | | | | | | Coordinación de LABCAL | Dirección del INII, Rectoría |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una nueva plaza tiempo completo investigador con presupuesto universitario | | | | | | | | Coordinación de LABCAL | Dirección del INII, Vicerrectoría de Investigación |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una nueva plaza tiempo completo en técnico con presupuesto universitario | | | | | | | | Coordinación de LABCAL | Ninguno |
| 1.2. Fomentar la realización de pasantías en líneas de investigación prioritarias del Laboratorio | 0 | Al menos se realizara una pasantía internacional de un investigador en la línea de investigación prioritarias | | | | | | | | Investigadores de LABCAL | Dirección del INII, Rectoría, OAICE |
| 1.3. Capacitar al personal del Laboratorio en líneas prioritarias de investigación con estudios superiores | 0 | Al menos se apoyará un estudio de posgrado en temas de investigación de metrología | | | | | | | | Coordinación de LABCAL | Ninguno |



Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.

Plan de Acción

| Acción Estratégica | Línea Base | Meta/Indicador | Año de Ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|--------------------------|-----------------------------------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 2.1. Formular un programa de investigación en Desarrollo de magnitudes no satisfechas en Costa Rica | 1 | Al menos se mantendrán 4 proyectos de investigación inscritos en la temática | | | | | | | | Investigadores de LABCAL | VI, LACOMET |
| 2.2. Publicar artículos científicos sobre las líneas de investigación de LABCAL | 1 | Al menos se publicará un artículo científico o nota técnica por proyecto de investigación finalizado en una revista indexada | | | | | | | | Investigadores de LABCAL | Revista de Ingeniería |
| 2.3. Desarrollar una magnitud en el LABCAL como potencial referencia nacional | 0 | Se realizará un estudio de posibles magnitudes que puedan desarrollarse en LABCAL como un potencial referencia nacional | | | | | | | | Personal de LABCAL | Ninguno |
| | 0 | Al menos se pondrá en marcha el sistema de medición que podría ser utilizado como referencia nacional | | | | | | | | Personal de LABCAL | LACOMET Comisión de Metrología |



Eje 3: Transferencia de conocimiento

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.

| Acción Estratégica | Línea Base | Meta/Indicador | Plan de Acción | | | | | | Responsables | Actores | |
|--|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|--------------|--|---|
| | | | Año de Ejecución | | | | | | | | |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 3.1. Difundir resultados de investigación a través de las Jornadas de Investigación del INII | 0 | Al menos se participará con una ponencia de LABCAL | | | | | | | | Investigador de LABCAL (Johanna) | Dirección INII, CEDAA |
| 3.2. Publicar las actividades del laboratorios por medio de plataformas informáticas disponibles | 0 | Al menos se publicará en la página web del LABCAL cada vez que se abra el programa o cursos de capacitación | | | | | | | | Coordinación de LABCAL | CEDAA |
| | 0 | Al menos se publicará en la página web las referencias de las publicaciones realizadas a la fecha por los investigadores asociados del LABCAL | | | | | | | | Coordinación e investigadores LABCAL | CEDAA |
| 3.3. Transmitir el conocimiento al estudiantado de la facultad de ingeniería de la UCR | 1 | Al menos se conducirá un trabajo final de graduación de estudiantes de grado o posgrado con la participación de alguien del Laboratorio en el tribunal de proyectos | | | | | | | | Investigadores LABCAL | Escuelas de la Facultad de Ingeniería |
| | 1 | Al menos se orientará un estudiante de grado o posgrado de ingeniería en tareas de investigación relacionadas al Laboratorio | | | | | | | | Investigadores LABCAL | Ninguno |
| 3.4. Realización de eventos para difundir el conocimiento | 0 | Al menos se realizará un conversatorio o coloquio sobre temas de actualidad de metrología y calidad | | | | | | | | Investigadores (Lautaro y Johanna) | Asamblea Legislativa, LACOMET, Instituto Nacional de Metrología Internacional |
| 3.5. Mejora de la oferta de extensión social en metrología y calidad | 1 | Al menos se impartirá una capacitación en el marco del Programa de Capacitación | | | | | | | | Coordinación de LABCAL, Coordinación del Programa de Capacitación LABCAL | VAS, ODI, INII |
| | 1 | Al menos se impartirá un curso de capacitación sobre el SI | | | | | | | | Investigadores LABCAL | MEP |
| | 0 | Al menos se evaluará la pertinencia y oportunidad del programa de capacitación ofrecido en el LABCAL | | | | | | | | Coordinación de LABCAL, Coordinación del Programa de Capacitación LABCAL | VAS y el Consejo Científico |



Eje 4: Internacionalización

Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

| Acción Estratégica | Línea Base | Meta/Indicador | Plan de Acción | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|--------------------------|------------------------|
| | | | Año de Ejecución | | | | | | | | |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 4.1. Participación en congresos internacionales | 0 | Al menos se participará cada dos años en un congreso o simposio internacional de metrología | | | | | | | | Coordinación de LABCAL | Investigadores LABCAL |
| 4.2. Realizar intercambios en investigación con universidades internacionales o institutos de metrología | 0 | Al menos se gestionará una visita en LABCAL de una investigador internacional | | | | | | | | Investigadores de LABCAL | Investigador (Lautaro) |



Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.

Plan de Acción

| Acción Estratégica | Línea Base | Meta/Indicador | Año de Ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|--------------------------------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 5.1. Fomentar la contratación de mujeres en igualdad de condiciones | 1 | Establecer medidas de acción positiva para la elección de personal nuevo de contratación donde, en igualdad de condiciones, se de el beneficio a la mujer. | | | | | | | | Coordinación LABCAL, Dirección INII | Ninguno |
| | 1 | Gestionar la solicitud de una plaza para equiparar en tiempo la presencia comparativa de mujeres y hombres | | | | | | | | Coordinación LABCAL, Dirección INII | Vicerrectoría de Investigación |
| | 1 | Que el número de personas contratadas en el último año por sexo y porcentaje sea comparativo (hombre y mujeres) después de haber alcanzado una igualdad en tiempos | | | | | | | | Coordinación LABCAL, Dirección INII | Ninguno |

Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.

Plan de Acción

| Acción Estratégica | Línea Base | Meta/Indicador | Año de Ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|--|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 6.1. Promover la discusión sobre el nombre del laboratorio | 0 | Al menos se redefinirá el nuevo nombre del LABCAL | | | | | | | | Personal del LABCAL | Ninguno |
| 6.2. Mantener actualizada la trazabilidad de los equipos de calibración | 1 | Al menos se mantendrán todos los equipos críticos del Laboratorio con trazabilidad | | | | | | | | Coordinación del LABCAL Técnico de LABCAL | Rectoría, Fundación, VI, LACOMET, Institutos Nacionales de Metrología |
| 6.3 Trabajar con un SGC ISO/IEC 17025 | 0 | Desarrollar un SGC ISO/IEC 17025 para las magnitudes de mayor demanda y mantenerlo en operación | | | | | | | | Personal del LABCAL | Ninguno |
| 6.4. Generación de alianzas estratégicas con el laboratorio nacional de metrología para la designación de magnitudes | 0 | Al menos se realizará una carta de entendimiento con LACOMET | | | | | | | | Investigador (Lautaro) | Comisión Nacional de Metrología, Rectoría |
| 6.5. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del laboratorio | 0 | Al menos se realizará un informe del estado del cumplimiento de las acciones estratégicas del Laboratorio | | | | | | | | Coordinación LABCAL | Ninguno |



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INII Instituto de
Investigaciones en Ingeniería



Planes de Acción por laboratorio: LIS

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores | |
|---|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|---|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 1.1. Fomentar la realización de pasantías en líneas de investigación prioritarias para el LIS. | 0 | Al menos se realizará una pasantía de un investigador en la línea de investigación de amenaza sísmica. | | X | | X | | | X | | Coordinador del LIS y Unidad de Coordinación. | GFZ, GEM, ERN. |
| 1.2. Capacitar al personal del LIS en líneas prioritarias de investigación con estudios superiores. | 0 | Al menos se apoyará un estudio de posgrado en la línea de investigación de Evaluación del Impacto Sísmico en Tiempo Real. | | X | | | | | | X | Coordinador del LIS y Unidad de Coordinación. | Escuela de Ingeniería Civil, SEP, OAICE. |
| 1.3. Capacitar al personal del LIS en áreas técnicas. | 0 | Al menos se apoyará la participación en cursos técnicos a nivel nacional e internacional. | | X | | X | | | X | | LIS (personal técnico). | Proveedores de tecnología. REFTEK University. |
| 1.4. Creación de plazas con presupuesto universitario para el LIS. | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza tiempo completo en técnico con presupuesto universitario. | | | X | | | | | | Unidad de coordinación. | VADM. |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza de un tiempo completo de investigador con presupuesto universitario. | | | X | | | | | | Unidad de coordinación. | VD. |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza de un cuarto de tiempo de administrativo con presupuesto universitario. | | | X | | | | | | Unidad de coordinación. | VADM. |



Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.

| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|--|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 2.1. Mantener en funcionamiento los instrumentos acelerográficos que permiten el registro de sismos en Costa Rica. | 90% | Al menos se contará con un 90% de los instrumentos en funcionamiento. Se aumentará en 1% el funcionamiento anual hasta llegar a 95% de funcionamiento. | X | X | X | X | X | X | X | LIS (personal técnico). | Cruz Roja, MEP, Bomberos, CCSS, Centro de Informática, INS, Sedes de laUCR, OVSICORI. |
| | 3 | Al menos se renovará en 5 equipos bianualmente los acelerógrafos. | | X | | X | | X | | LIS (personal técnico), Oficina de Suministros, Coordinador del LIS, Jefatura Adm. | Proveedores (OSOP, AMPERE, SAMER), Comisión Nacional de Emergencias. |
| | 0 | Al menos se realizará una visita de mantenimiento preventivo al año por acelerógrafo. | X | X | X | X | X | X | X | LIS (personal técnico), Coordinador del LIS. | Cruz Roja, MEP, Bomberos, CCSS, Centro de Informática, INS, Sedes de laUCR, OVSICORI, Vicerrectoría de Investigación, Comisión Nacional de Emergencias. |
| 2.2. Almacenar la actividad sísmica en una base de datos abierta. | 0 | Al menos se contará con un registro de las descargas realizadas desde el catálogo de la página web del LIS. | X | X | X | X | X | X | X | LiS (Técnico en redes). | Centro de Informática. |
| | 0 | Al menos se contará con un listado de las solicitudes de acceso a registros producidos por los acelogramas. | X | X | X | X | X | X | X | LiS (Técnico en redes). | Centro de Informática. |
| 2.3. Publicar artículos científicos de alto nivel académico. | 0 | Al menos se publicará un artículo científico en una de las revistas del Top 10 de Scopus según la ecuación búsqueda en la línea de investigación: Caracterización de la vulnerabilidad y del riesgo sísmico. | X | X | X | X | X | X | X | LIS (Investigadores - docentes). | CEDAA del INII. |
| 2.4. Publicar notas técnicas de la actividad sísmológica en Costa Rica. | 0 | Al menos se publicará una Nota Técnica sobre el registro de la actividad sísmica de Costa Rica en la Revista de Ingeniería. | X | X | X | X | X | X | X | LIS (Investigadores - docentes). | CEDAA del INII. |
| 2.5. Participar en congresos, conferencias, workshops. | 1 | Al menos se participará cada dos años en congresos nacionales. | X | | X | | X | | X | LIS (Investigadores - docentes). | Ninguno. |
| | 1 | Al menos se participará cada cuatro años en congresos mundiales. | | X | | | | | X | LIS (Investigadores - docentes). | Rectoría, Fundevi, Escuelas. |



Eje 3: Transferencia de conocimiento

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.

| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | Responsables | Actores | |
|--|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|--------------|--|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | | 2025 |
| 3.1. Difundir los resultados de investigación a través de las Jornadas de Investigación del INII. | 0 | Al menos se participará con una ponencia del LIS. | X | | X | | X | | X | LIS (investigadores). | Dirección del INII. |
| 3.2. Difundir los resultados de investigación y acción social por medio de actividades (reuniones, talleres, jornadas, conferencias) del LIS . | 0 | Al menos se realizarán un taller o jornada científica para presentar los resultados de investigación del LIS. | X | X | X | X | X | X | X | LIS (investigadores docentes). | Unidad de Coordinación del INII. GFZ. |
| | 0 | Al menos se realizarán dos conferencias con una persona expositora al año. | X | X | X | X | X | X | X | LIS (investigadores docentes). | Unidad de Coordinación del INII. GFZ. |
| 3.3. Publicar las actividades del LIS por medio de plataformas informáticas disponibles . | 1 | Al menos se publicara en alguna plataforma disponible cada vez que suceda un sismo registrado en al menos 30 estaciones del LIS y que supere el valor de aceleración 5 Gals. | X | X | X | X | X | X | X | Lis (investigador-administrativo). Técnico en redes del LIS. | Centro de Informática. ODI, CEDAA del INII. |
| 3.4. Generar una plataforma web móvil que permita la difusión de información en tiempo real. | 0 | Al menos se desarrollará una aplicación que permita transmitir información en tiempo real permitiendo la alerta temprana de terremotos. | | X | | | | | | LIS, ARCOS LAB, CEDAA. | ODI, CEDAA, CNE, Vicerrectoría de Investigación. Proinnova. |
| 3.5. Transmitir el conocimiento al estudiantado de las áreas de ingeniería de la UCR. | 2 | Al menos se concluirán dos trabajos finales de graduación de estudiantes de grado y posgrado con la participación de alguien del LIS en el tribunal del | X | X | X | X | X | X | X | LIS (investigadores-docentes). | Escuela de Ingeniería Civil y el Sistema de Estudios de Posgrado. |
| | 2 | Al menos se entrenarán dos estudiantes de grado de ingeniería civil en tareas de investigación del LIS. | X | X | X | X | X | X | X | LIS. | Escuela Ingeniería Civil y vicerrectoría de Investigación. |



Eje 4: Internacionalización

Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|----------------------------------|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 4.1. Participación en fondos de investigación internacionales. | 0 | Al menos se participará en un fondo de investigación internacional. | X | | X | | X | | X | Ninguno. | Fondo de investigación Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) en el área de Gestión de Riesgos y Eventos Naturales y Extremos. |
| 4.2. Participación en congresos internacionales. | 1 | Al menos se participará cada cuatro años en congresos mundiales de ingeniería sísmica. | | X | | | | X | | LIS (Investigadores - docentes). | Rectoría, Fundevi, Escuelas. |



Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.

| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 5.1. Promover la contratación de asistencia de estudiantes mujeres y personas con discapacidad. | 0 | Al menos se buscará una paridad de género en la contratación de asistentes en igual de condiciones, de aplicación semestral. | X | X | X | X | X | X | X | LIS. | Unidad de Coordinación, Escuela de IC, Vicerrectoría de Docencia. |

Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.

| Acción estratégica (2 o 3 años) | Línea Base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------|-------------------------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 6.1. Formular y ejecutar la planificación presupuestaria del laboratorio. | 0 | Al menos se realizará una reunión de planificación presupuestaria anual. | X | X | X | X | X | X | X | LIS y Unidad de Coordinación. | Ninguno. |
| | 0 | Al menos se realizará un seguimiento a la ejecución presupuestaria semanalmente. | X | X | X | X | X | X | X | LIS y Unidad de Coordinación. | Ninguno. |
| | 1 | Al menos se realizará un informe del estado de la Red. | X | X | X | X | X | X | X | LIS. | Consejo Científico. |
| 6.2. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del LIS. | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas del LIS. | X | X | X | X | X | X | X | LIS. | Unidad de Coordinación. |



Planes de Acción por laboratorio: REFORESTA

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|---|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 1.1. Creación de plazas con presupuesto universitario para Reforesta. | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de un plaza de tiempo completo a nivel técnico con presupuestario universitario. | | | | X | | | | Coordinación de Reforesta y Dirección del INII. | Vicerrectoría de Administración. |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza de tres cuartos de tiempo completo de investigador con presupuesto universitario. | | X | | | | | | Coordinación de Reforesta, Dirección del INII y Asamblea de Escuela respectiva. | Rectoría. |
| 1.2. Fomentar la realización de pasantías en líneas de investigación prioritarias del Laboratorio. | 0 | Al menos se realizará una pasantía internacional de un investigador en las líneas prioritarias de Reforesta. | | X | | X | | X | | Investigadores de Reforesta, Dirección del INII. | Universidades afines con el área temática. |
| 1.3. Capacitar al personal del Laboratorio en líneas prioritarias de investigación con estudios superiores. | 0 | Al menos se gestionará el ingreso de un investigador a estudios de doctorado en temas de investigación Bioproductos. | | X | | | | | | Investigador de Reforesta (Karina). | Centro de investigaciones en Biotecnología. CICIMA, Escuela de Ingeniería Química. |



Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores | |
|--|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|------------------------------|----------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 2.1. Dirigir trabajos de investigación del área de ingeniería. | 4 | Al menos se realizarán 4 trabajos finales de graduación. | | | | | | | | X | Investigadores de Reforesta. | Ninguno. |
| | 4 | Al menos se mantendrán 4 proyectos de investigación activos. | x | x | x | x | x | x | x | X | Investigadores de Reforesta. | VI |
| 2.2. Generar proyectos de investigación aplicada. | 5 | Al menos se inscribirán 10 proyecto de investigación. | | | | | | | | X | Investigadores de Reforesta. | Ninguno. |
| 2.3. Producción científica en el área de ingeniería. | 5 | Al menos se publicarán 20 artículos científico en las áreas de investigación de laboratorio. | | | | | | | | X | Investigadores de Reforesta. | Ninguno. |



Eje 3: Transferencia de conocimiento

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | Responsables | Actores | |
|---|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|--------------|-------------------------------------|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | | 2025 |
| 3.1. Difundir los resultados de investigación a través de las Jornadas de Investigación del INII. | 0 | Al menos se participará con una ponencia del Reforesta. | X | | X | | X | | X | Investigador de Reforesta. | Dirección del INII, CEDAA. |
| 3.2. Publicar las actividades del laboratorio por medio de plataformas informáticas disponibles. | 0 | Al menos se publicara en la plataforma oficial del INII cada vez que se realice un evento del Reforesta. | X | X | X | X | X | X | X | Coordinación de Reforesta y el RID. | CEDAA. |
| | 0 | Al menos se enlazará en la página web del INII el registro de publicaciones de los investigadores de Reforesta. | X | X | X | X | X | X | X | Investigadores y el RID. | Kerwa del SIBDI. |
| 3.3. Transmitir el conocimiento al estudiantado de las áreas de ingeniería de la UCR. | 1 | Al menos se concluirán un trabajo final de graduación de estudiantes de grado o posgrado con la participación de alguien del Laboratorio en el tribunal del proyectos. | X | | X | | X | | X | Investigadores de Reforesta. | Escuela de Ingeniería de Biosistemas, Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica. |
| | 1 | Al menos se entrenarán un estudiante de grado de ingeniería en tareas de investigación del Laboratorio. | X | X | X | X | X | X | X | Investigadores de Reforesta. | Escuela de Ingeniería de Biosistemas, Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica. |
| 3.4. Realización de eventos para difundir el conocimiento. | 0 | Al menos se realizará un conversatorio o coloquio sobre temas de Geo-microbiología ambiental. | | X | | | | | | Investigador (Carlos y Pedro). | Sede del Atlántico, FEIMA, Lincoln Memorial University. |
| 3.5. Fortalecer la acción social de Reforesta en el área de recursos renovables. | 1 | Al menos se inscribirá un proyecto de acción social en el área de recursos renovables. | | | X | | | | | Investigadores (Carlos y Karina). | VAS, MEP, MICITT y Municipalidades, Escuela de Ingeniería de Biosistemas, Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica. |



Eje 4: Internacionalización

Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | | Responsables | Actores | |
|--|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|------------------------------|--|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 4.1. Participación en fondos de investigación internacionales. | 0 | Al menos se gestionará la participará en un fondo de investigación internacional. | | | x | | | | x | | Investigadores de Reforesta. | National Science Fundation. Consejo Superior de Investigaciones de España. DAAD, Universidad de Antioquia y de Arcansas. |
| 4.2. Participación en congresos internacionales. | 1 | Al menos se participará cada dos años como ponentes en un congreso internacional relacionado con las líneas de investigación. | | X | | x | | | x | | Investigadores de Reforesta. | Ninguno. |
| 4.3. Participación en redes temáticas. | 0 | Al menos se gestionará un proyectos de investigación con participación internacional de investigadores de las redes temáticas. | X | | | | | | | | Investigadores de Reforesta. | Vicerrectoría de Investigación, Escuela de Biología y de Biosistgemas. |



Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | Responsables | Actores | |
|---|------------|--|------------------|------|------|------|------|------|--------------|------------------------------|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | | 2025 |
| 5.1. Fomentar la formulación de un proyecto investigación o acción social con criterios nacionales de igualdad y equidad. | 1 | Al menos se realizará un proyecto de investigación y acción social. | x | | | x | | | x | Investigador (Carlos). | MIDEPLAN, JICA, OAICE. |
| 5.2. Promover la contratación de asistencia de estudiantes mujeres y personas con discapacidad. | 1 | Al menos se buscará una paridad de género en la contratación de asistentes en igual de condiciones, de aplicación anual. | x | x | x | x | x | x | x | Investigadores de Reforesta. | Escuela de Ingeniería de Biosistemas, Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica. |

Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de ejecución | | | | | | Responsables | Actores | |
|---|------------|---|------------------|------|------|------|------|------|--------------|---------------------------------------|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | | 2025 |
| 6.1. Mantenimiento del equipo tecnológico del Laboratorio. | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión total del funcionamiento del laboratorio. | | x | | x | | | x | Investigadores con activos asignados. | Oficina de Mantenimiento, maquinaria y equipo. UC del INII. |
| | 1 | Al menos se solicitará del remplazo de equipos obsoletos del Laboratorio. | | x | | x | | | x | Técnico de Reforesta. | Oficina de suministros, y Dirección del INII. |
| 6.2. Mantener la regencia química sobre el laboratorio. | 0 | Aumentar la puntuación de seguridad. | X | | x | | | x | | Investigador de Reforesta (Karina). | Unidad de Regencia UCR. |
| 6.3. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del LIS. | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas del REFORESTA. | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación de Reforesta. | Ninguno. |



Planes de Acción por laboratorio: CEDAA

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

| Plan de Acción | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|---|---|
| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores | |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 1.1. Fomentar la realización de pasantías en los servicios prioritarios y potenciales del CEDAA | 0 | Al menos se enviará un miembro del CEDAA a realizar una pasantía internacional en diseño y construcción de prototipos de modelos en 3D aplicables en el campo de la ingeniería. | | x | | x | | | x | | Técnico especializado y Coordinadora del CEDAA del INII | Vicerrectoría de Investigación y Docencia |
| | 0 | Al menos se gestionará la participación de un pasante en las áreas prioritarias del CEDAA | | | | | | x | x | | Coordinación del CEDAA y Coordinación del INII | UNAM y Universidad de Monterrey |
| 1.2. Capacitar al personal del CEDAA en los servicios prioritarios con estudios superiores | 0 | Al menos se apoyará a un miembro del CEDAA para que estudie una maestría en procesos de manufactura | | | x | | | | | | Coordinación del CEDAA y Coordinación del INII | |
| | 0 | Al menos se apoyará a un miembro del CEDAA para que estudie una maestría en producción audiovisual | | | x | | | | | | Coordinación del CEDAA y Coordinación del INII | |
| 1.3. Capacitar al personal del CEDAA en áreas técnicas | 1 | Al menos se apoyará la participación de una persona miembro del CEDAA en cursos técnicos a nivel nacional e internacional | x | x | x | x | x | x | x | | Técnico del CEDAA, Coordinación del CEDAA y Coordinación del INII | |
| 1.4. Creación de plazas con presupuesto universitario para el CEDAA | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza tiempo completo en técnico especializado con presupuesto universitario | | x | | | | | | | Coordinación del CEDAA, Coordinación del INII | Vicerrectoría de Administración |



Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.

| Plan de Acción | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|--|---------------------------------|
| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores | |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| Fortalecer la investigación y desarrollo en los servicios prioritarios | 0 | Realizar un informe de investigación y desarrollo sobre la producción audiovisual sobre animación en realidad aumentada, animación en 3D y producción audiovisual en el campo de la ingeniería. | | X | x | X | x | X | X | x | Coordinación del CEDAA y Técnico especializado | Unidad de Coordinación del INII |



Eje 3: Transferencia de conocimiento

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.

| Plan de Acción | | | | | | | | | | | |
|--|------------|--|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|---|---|
| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 3.1. Apoyar el diseño gráfico de material divulgativo de la investigación en los laboratorios | 12 | Al menos se prestará el servicio del diseño y diagramación de 10 artículos publicados en el INII | x | x | x | x | x | x | x | Técnico especializado y Coordinadora del CEDAA del INII | Autores de los artículos en el INII. |
| | 7 | Al menos se prestará el servicio de realización 5 posters de publicaciones en el INII | x | x | x | x | x | x | x | Técnico especializado y Coordinadora del CEDAA del INII | Autores de los artículos en el INII. |
| | 6 | Al menos se prestará el servicio de diseño en 5 actividades investigativas del material promocional (bolantes, afiches, brochure, cuadernillos, invitaciones a eventos y otros) | x | x | x | x | x | x | x | Técnico especializado y Coordinadora del CEDAA del INII | Autores de los artículos en el INII. |
| 3.2. Toma y edición de videos sobre los resultados de las investigaciones realizadas por los laboratorios del INII | 5 | Al menos se tomarán anualmente 5 videos de investigaciones realizadas, aumentando en 1 video por año | x | x | x | x | x | x | x | Técnico especializaco y Técnico del CEDAA | Investigadores de los laboratorios y docentes de las Escuelas de la Facultad de Ingeniería |
| | 7 | Al menos se editarán anualmente 5 videos de investigaciones realizadas, aumentando en 1 video por año | x | x | x | x | x | x | x | Técnico especializaco y Técnico del CEDAA | Investigadores de los laboratorios y docentes de las Escuelas de la Facultad de Ingeniería |
| 3.3. Modelación de animaciones de realidad aumentada en 3D | 2 | Al menos se modelarán 2 animación de realidad aumentada por año, aumentando en una animación según el total del año anterior. | | x | x | x | x | x | x | Técnico especializado del CEDAA | Investigadores de los laboratorios y docentes de las Escuelas de la Facultad de Ingeniería |
| 3.4. Prototipado de modelos en 3D aplicables en el campo de la ingeniería. | 5 | Al menos se modelarán 5 prototipos anualmente, aumentando en un prototitpo según el total del año anterior | x | x | x | x | x | x | x | Técnico especializado del CEDAA | Investigadores de los laboratorios y docentes de las Escuelas de la Facultad de Ingeniería |
| | 40 | Al menos se imprimirán 40 prototipos o modelos anualmente. | x | x | x | x | x | x | x | Técnico especializado del CEDAA | Investigadores de los laboratorios, docentes de las Escuelas y estudiantes de la Facultad de Ingeniería |
| 3.5. Realizar captura fotográfica de las investigaciones del INII y de la Facultad | 7 | Al menos se realizarán 10 sesiones fotográficas anualmente apoyando a investigadores del INII y Escuelas | x | x | x | x | x | x | x | Personal del CEDAA | Investigadores de los laboratorios, docentes de las Escuelas y estudiantes de la Facultad de Ingeniería |



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INII Instituto de
Investigaciones en Ingeniería

Eje 4: Internacionalización

Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

El CEDAA no formuló acciones estratégicas en cuanto a este apartado. Cabe mencionar que el CEDAA va a apoyar las acciones estratégicas de internacionalización de los laboratorios, siempre y cuando así lo soliciten.



Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.

| Plan de Acción | | | | | | | | | | | |
|--|------------|--|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|---------------------------------|---------|
| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| Inclusión de un lenguaje no discriminatorio en la producción audiovisual | 0 | Al menos se incluirá el lenguaje no discriminatorio o neutro en la publicación de videos del CEDAA | X | X | X | X | X | X | X | Técnico especializado y técnico | Ninguno |

Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.

| Plan de Acción | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|--------------|---|---|
| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | Responsables | Actores | |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | | 2025 |
| 6.1. Administrar la cuenta de facebook del INII para difundir la información del Intituto | 0 | Al menos se realizará un reporte mensual en el que se le comunica a la coordinación del CEDDA y a la Dirección del INII lo publicado en el Facebook | x | x | x | x | x | x | x | Técnico especializado, Técnico del CEDAA y Coordinación del CEDAA | Investigadores de los laboratorios, la Unidad de Coordinación |
| 6.2. Apoyo en la administración de la página web oficial del INII | 0 | Al menos se realizará un reporte trimestral en el que se le comunica a la coordinación del CEDDA y a la Dirección del INII el estado del contenido de la página web oficial | x | x | x | x | x | x | x | RID y Coordinación del CEDAA | Ninguno |
| 6.3. Aumentar el conocimiento de los laboratorios del INII sobre el accionar del CEDAA | 0 | Al menos se realizará una sesión de presentación del quehacer del CEDAA en cada laboratorio del INII | | x | | x | | x | | Todo el personal del CEDAA | Labraorios del INII |
| | 0 | Al menos se realizará una sesión de trabajo del CEDAA con cada laboratorio del INII para acordar colaboración | | x | | x | | x | | Todo el personal del CEDAA | Labraorios del INII |
| 6.4. Aumentar el conocimiento de las Escuelas de la Facultad de Ingeniería del INII sobre el accionar del CEDAA | 0 | Al menos se realizará una sesión de presentación del quehacer del CEDAA en cada Escuela de Facultad de Ingeniería | x | | x | | x | | x | Todo el personal del CEDAA | Escuelas de la Facultad de ingeniería |
| | 0 | Al menos se realizará una sesión de trabajo del CEDAA con cada Escuela de la Facultad de Ingeniería del INII para acordar colaboración | x | | x | | x | | x | Todo el personal del CEDAA | Escuelas de la Facultad de ingeniería |
| 6.5. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del CEDAA | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas del Centro | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación del CEDAA | Unidad de Coordinación del INII |
| 6.6. Mantener el inventario actualizado | 1 | Al menos cada año se realizará una revisión del Inventario del CEDAA | x | x | x | x | x | x | x | Técnico especializado | Unidad de Coordinación del INII |
| 6.7. Mantenimiento del equipo tecnológico del Centro | 0 | Al menos cada año se realizará una revisión total del funcionamiento de la tecnología del Centro | x | x | x | x | x | x | x | Técnico especializado | Unidad de Coordinación del INII |



Planes de Acción por laboratorio: CEDI

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores | |
|---|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|--------------|--|----------------------------------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | | |
| 1.1 Creación de plazas con presupuesto universitario para el CEDI. | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza tiempo completo en técnico especializado con presupuesto universitario. | | x | | | | | | | Coordinación del CEDI y Coordinación del INII. | Vicerrectoría de Administración. |
| | 0 | Al menos se gestionará la solicitud de una plaza tiempo completo profesional con presupuesto universitario. | | | | | | X | | | Coordinación del CEDI y Coordinación del INII. | Vicerrectoría de Administración. |
| 1.2 Apoyo a la participación en cursos técnicos a nivel nacional e internacional. | 0 | Al menos se gestionará la participación de la coordinación del CEDI en un curso técnico la construcción de bases de datos abiertas. | | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación del CEDI y Coordinación del INII. | Vicerrectoría de Investigación. |



Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|--|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------------------------|---|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 2.1 Mantener actualizada la página web de la Red de Unidades de Información Especializadas de la UCR. | 2 | Al menos actualizará la página web de la RUIE por año. | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación del CEDI. | Ninguno. |
| 2.2 Prestar, devolver y renovar el material bibliográfico del CEDI. | ? | Al menos se realizará un informe anual de las estadísticas de préstamo, devolución y renovación del material bibliográfico del CEDI. | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación del CEDI. | Unidad de coordinación del INII. |
| 2.3 Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del Centro. | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas del Centro. | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación de CEDI. | Unidad de coordinación del INII. |
| 2.4 Depuración del material documental de la base de datos del catálogo público en el COHA. | 0 | Al menos se depurarán todos los registros de la documentación en el KOHA. | x | x | | | | | | Coordinación de CEDI. | Ninguno. |
| 2.5 Apoyo a la realización de prácticas dirigidas en el CEDI. | 0 | Al menos se recibirá a un estudiante que realice una práctica dirigida implementada en el CEDI. | | | x | | x | | x | Coordinación de CEDI. | Escuela de bibliotecología y Coordinación de la RUIE. |
| 2.6 Darle seguimiento estadístico a las personas beneficiadas por los servicios del CEDI. | 0 | Al menos se realizará un informe anual que contenga la cantidad de usuarios que utilizan la sala, cantidad de usuarios atendidos, cantidad de material bibliográfico devuelto, renovado y préstamos. | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación de CEDI. | Unidad de coordinación del INII. |



Eje 3: Transferencia de conocimiento

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
|--|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|---|----------------------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 3.1 Mantener actualizado el registro en la base de datos de la documentación e información existente en el CEDI. | 89 | Al menos se inscribirá, indexará, clasificará e ingresará en la base de datos todos los materiales bibliográficos que recopila el CEDI. | X | x | x | x | x | x | x | Coordinación del CEDI. | RID del INII. |
| 3.2 Digitalizar la producción científica de la Facultad de Ingeniería y del INII. | 150 | Al menos se digitalizarán las tesis y proyectos de investigación del INII registradas en el CEDI hasta el año anterior. | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación del CEDI y estudiante con horas asistente. | Ninguno. |
| 3.3 Difundir las bases de datos públicas producidas en el INII. | 0 | Al menos se abrirá una base de datos al público en general sobre el oleaje recopilada por IMARES. | | | | X | | | | Coordinación del CEDI, IMARES y Unidad de Coordinación. | Proinnova de la UCR. |
| | 0 | Al menos se abrirá una base de datos al público en general sobre los datos de acelerógrafos recopilados por el LIS. | | x | | | | | | Coordinación del CEDI, LIS y Unidad de Coordinación. | Proinnova de la UCR. |
| | 0 | Al menos se realizará una visita guiada virtual y física de las instituciones nacionales de ingeniería forestal. | | x | | | | | | Coordinación CEDI, CEDAA. | Reforesta. |



Eje 4: Internacionalización

Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|--|----------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 4.1 Apoyo a la participación en congresos internacionales sobre documentación en aprendizaje e investigación. | 0 | Al menos se participará en un congreso internacional de Centro de Recursos de Aprendizaje e Investigación (CRAI). | | | x | | x | | x | Coordinación del CEDI y Coordinación del INII. | Ninguno. |



Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.

| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
|---|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|----------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 5.1 Difusión de la producción científica del CEDI por medio de infografías. | 0 | Al menos se realizará una infografía anual sobre la distribución y temas del material del CEDI en cuanto al género. | | x | x | x | x | x | x | Coordinación de CEDI. | Ninguno. |



Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.

| Plan de Acción del CEDI | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|--|
| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| 6.1. Mantener actualizada la página web de la Red de Unidades de Información Especializadas de la UCR | 2 | Al menos actualizará la página web de la RUIE por año | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación del CEDI | |
| 6.2. Prestar, devolver y renovar el material bibliográfico del CEDI | ? | Al menos se realizará un informe anual de las estadísticas de préstamo, devolución y renovación del material bibliográfico del CEDI | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación del CEDI | Unidad de coordinación del INII |
| 6.3. Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI del Centro | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas del Centro | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación de CEDI | Unidad de coordinación del INII |
| 6.4. Depuración del material documental de la base de datos del catálogo público en el COHA | 0 | Al menos se depurarán todos los registros de la documentación en el KOHA | x | x | | | | | | Coordinación de CEDI | |
| 6.5. Apoyo a la realización de prácticas dirigidas en el CEDI | 0 | Al menos se recibirá a un estudiante que realice una práctica dirigida implementada en el CEDI | | | x | | x | | x | Coordinación de CEDI | Escuela de bibliotecología y Coordinación de la RUIE |
| 6.6. Darle seguimiento estadístico a las personas beneficiadas por los servicios del CEDI | 0 | Al menos se realizará un informe anual que contenga la cantidad de usuarios que utilizan la sala, cantidad de usuarios atendidos, cantidad de material bibliográfico | x | x | x | x | x | x | x | Coordinación de CEDI | Unidad de coordinación del INII |



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INII Instituto de
Investigaciones en Ingeniería



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INII Instituto de
Investigaciones en Ingeniería

Planes de Acción por laboratorio: Revista de Ingeniería

Eje 1: Excelencia académica:

Objetivo estratégico: impulsar la formación de alto nivel del personal académico con el fin de mejorar la investigación, la acción social y la docencia, mejorando las condiciones de vinculación y estabilidad laboral para atraer y retener personas investigadores y docentes.

No se presentaron acciones estratégicas en este eje estratégico.



Eje 2: Generación de conocimiento

Objetivo estratégico: Desarrollar investigación básica y aplicada que genere conocimiento que se materialice en publicaciones, congresos y patentes en la búsqueda de soluciones novedosas, priorizando los problemas nacionales a partir de información actualizada y relevante.

| Plan de Acción | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|--------------|---------|---|
| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | Responsables | Actores | |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | | | 2024 |
| Aumentar la cantidad de artículos científicos para publicar | 14 | Al menos se publicarán 15 artículos científicos por año | | x | x | x | x | x | x | Comité Editorial y Dirección Coordinaciones de cada Laboratorio del INII, Direcciones de cada Escuela. |

Fuente: elaboración conjunta con las personas miembros del laboratorio.



Eje 3: Transferencia de conocimiento

Objetivo estratégico: Establecer mecanismos de transferencia, difusión y divulgación de los resultados académicos que se desarrollan en el INII para garantizar el acceso abierto y la confiabilidad de los datos en la generación de capacidades técnicas con el sector externo.

| Plan de Acción | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|---|-----------------------|
| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| Fortalecer la difusión de la producción científica por medio de medios audiovisuales | 0 | Al menos se recopilará y editarán un video o notas de divulgación científica de dos artículos científicos publicados anualmente en la Revista | | | x | x | x | x | x | Dirección, Editora Administrativa, CEDAA | CEDAA |
| | 0 | Al menos se realizará un audio con el resumen de todos los artículos científicos publicados | | | x | x | x | x | x | Dirección y Editora Administrativa, CEDAA | CEDAA |
| Identificar el público meta consumidor de la Revista de Ingeniería | 0 | Al menos se realizará una carta de entendimiento entre el INII y el CFIA para difundir los artículos de la Revista | | x | | | | | | Dirección, Editora Administrativa, | CFIA y CIQPA |
| | 0 | Al menos se identificarán los contactos de los actores sociales identificados en el Mapeo de Actores de cada laboratorio del INII | | x | | | | | | Dirección y Editora Administrativa | Laboratorios del INII |

Fuente: elaboración conjunta con las personas miembros del laboratorio.



Eje 4: Internacionalización

Objetivo estratégico: Aumentar la participación del personal del INII y de personas expertas en actividades internacionales como congresos, intercambios, pasantías, convenios y en fondos de investigación con redes temáticas de la región y del mundo, con el objetivo de realizar investigación con trascendencia internacional.

| Plan de Acción | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------------------------------|---------|
| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| Fortalecer la internacionalización del Comité Editorial | 18 | Mantener en 24 miembros internacionales el Comité Editorial | x | x | x | x | x | x | x | Comité Editorial y Dirección | |

Fuente: elaboración conjunta con las personas miembros del laboratorio.



Eje 5: Inclusión social y equidad

Objetivo estratégico: Fortalecer el acceso efectivo de los grupos vulnerables a la ciencia y tecnología en el área de ingeniería, tomando en cuenta las necesidades desde sus diversidades.

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--|--|---|---|---|--|--|--|-----------|--|
| Igualdad y equidad | Mejorar la comunicación inclusiva del contenido de la página web, guías y formularios | 0 | Al menos se revisará y modificará el sitio web según los criterios de lenguaje inclusivo de género | | x | | | | | | Dirección | Asistente en filología de la Revista |
| | | 0 | Al menos se revisará y modificarán las guías según los criterios de lenguaje inclusivo de género | | | x | | | | | Dirección | Asistente en filología de la Revista |
| | | 0 | Al menos se revisará y modificará el lenguaje de los formularios según los criterios de lenguaje inclusivo de género | | | | x | | | | Dirección | Autores de los artículos, pares evaluadores externos, Asistente en filología de la Revista |

Fuente: elaboración conjunta con las personas miembros del laboratorio.



Eje 6: Gestión institucional

Objetivo estratégico: Potenciar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, la sostenibilidad financiera, la transparencia y la evaluación de los resultados científicos y tecnológicos del quehacer de los laboratorios y centros del INII.

| Plan de Acción | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------|---|
| Acción estratégica | Línea base | Meta/indicador | Año de alcance de resultado | | | | | | | Responsables | Actores |
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| Cumplimiento de los criterios de evaluación de UCR Index | 1 | Al menos al año se revisará el cumplimiento de los criterios de evaluación de UCR Index | x | x | x | x | x | x | x | Dirección y Editora Administrativa | |
| | 1 | Al menos al año se mejorará el cumplimiento de los criterios de evaluación de UCR Index que se cumplen por la Revista | x | x | x | x | x | x | x | Dirección y Editora Administrativa | |
| | 0 | Al menos se mejorará en un cuartil la posición de la Revista de Ingeniería en UCR Index | | | | | | | X | Dirección y Editora Administrativa | UCR Index |
| Participación en sesiones de trabajo de editores UCR Index | 0 | Al menos la Dirección de la Revista participará en una sesión de capacitación semestral impartida por UCR Index | | x | x | x | x | x | x | Dirección | UCR Index |
| Evaluar el cumplimiento de las acciones estratégicas establecidas en el PEI de la Revista | 0 | Al menos se realizará un informe del estado de cumplimiento de las acciones estratégicas de la Revista. | x | x | x | x | x | x | x | Dirección | Dirección del INII y Consejo científico |



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INII Instituto de
Investigaciones en Ingeniería