

PROGRAMA NUEVO 2024

Ministerio	MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGIA, CONOCIMIENTO E INNOVACION
Servicio	SUBSECRETARIA DE CIENCIA, TECNOLOGIA, CONOCIMIENTO E INNOVACION
Programa	Programa de financiamiento estructural I+D+i de frontera
Tipo	Nuevo
Estado	CALIFICADO
Código	PI300120240019048
Calificación	Objetado Técnicamente

Sección 1: Antecedentes

Código sistema

Nombre del Programa

Descripción del Programa

Unidad responsable de la formulación del Programa	Servicio:	Subsecretaría de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
	Unidad responsable de la formulación del Programa:	División de Políticas Públicas
	Nombre responsable de la formulación del Programa:	Paula González Frías
	Cargo:	Jefe División Políticas Públicas
	Teléfono del contacto:	+ 56 22 8650387
	Email de contacto:	pgonzalez@minciencia.gob.cl

Información contraparte operativa de la formulación del Programa	Nombre:	Francisca Lecourt Miranda
	Cargo:	Coordinadora Unidad de Estudios y Evaluaciones
	Teléfono del contacto:	+ 56 22 8650387
	Email de contacto:	flecourt@minciencia.gob.cl

Información contraparte
DIPRES

Eje de acción del Programa

Educación

Ámbito de acción del Programa

Ciencia, tecnología

Asociar el programa con los objetivos institucionales (A1).

Descripción

Generar y fortalecer los programas e iniciativas para democratizar el acceso a la CTCI, la apropiación y socialización de los conocimientos, el desarrollo inclusivo y equitativo de competencias científicas, tecnológicas y habilidades reflexivas y críticas.

Disminuir las desigualdades y brechas territoriales, institucionales, disciplinarias y de género del Sistema CTCI para lograr un desarrollo orgánico, sostenible y descentralizado.

Año de inicio de ejecución del diseño.

2024

Sección 2: Diagnóstico

Describa el **principal problema público** que el Programa abordará, **identificando la población** afectada. (1.000 caracteres)

Universidades chilenas con máxima acreditación institucional realizan I+D+i con bajos niveles de disrupción y orientada principalmente por la curiosidad de sus investigadores; careciendo de focalización estratégica para contribuir a los desafíos país mediante la generación de nuevos conocimientos, tecnologías e innovaciones pertinentes.

Existen fondos públicos que generan una masa crítica de excelencia, concentrada en las grandes capitales, pero no fomentan la investigación disruptiva o de frontera, como tampoco la orientación a las necesidades país. En el ecosistema CTCI se ha diagnosticado la falta de instrumentos de largo plazo que permitan investigación con alto grado de novedad e incertidumbre, que puedan conducir a saltos científicos, tecnológicos e innovaciones. Por su parte, las universidades carecen de este tipo de financiamiento basal para I+D+i, por lo que no cuentan con recursos estables orientados en esta línea ni capacidades institucionales para conducirlos.

Presente **datos cuantitativos** que evidencien que el problema señalado anteriormente está vigente y que dimensionen la brecha generada por dicho problema. (1.500 caracteres)

Las universidades son las principales ejecutoras de I+D, con 48% del financiamiento dirigido a este sector y concentran el 83% del total de personas con doctorado del país al 2019. En los últimos años se observa que la ejecución de I+D ha aumentado relativamente en investigación básica en desmedro de la investigación aplicada y experimental, que son los promotores de avances científico-tecnológicos disruptivos a nivel mundial, y desafíos país. La investigación básica se incrementó de MM\$84.206 en 2010 a MM\$227.894 en 2018, dado el incremento de fondos concursables mayoritariamente sin orientación, que se traduce en el aumento del 26% al 37% del gasto en I+D. Al 2018, las universidades financian principalmente investigación básica (MM\$162.535), seguido de investigación aplicada (MM\$101.282) y desarrollo experimental (MM\$33.656).

Las citas de publicaciones con afiliación en Chile indexadas en Web of Science disminuyó entre el 2010 y 2020 con 170.553 y 148.650, respectivamente; mientras que la cantidad de publicaciones aumentó en el mismo periodo desde las 7.255 en 2010 a las 18.244 en 2020, lo que da señales de lo poco novedoso de la producción científica (ANID) acorde con este fenómeno mundial.

Según UNESCO (2021), las publicaciones chilenas entre 2011-2019 en tecnologías emergentes y estratégicas, IA y robótica, nanotecnología, entre otras, se encuentran escasamente desarrolladas, con un 25% de rezago respecto de la especialización en estos temas a nivel global.

Señale la **fuentes** de dicha información (encuestas, referencias bibliográficas, etc.) entregando el respectivo link para acceder a ésta. (1.000 caracteres)

- Evolución del gasto en I+D según tipo de I+D: <https://ury1.com/p81U2>
- GBARD: <https://ury1.com/edv1b> y <https://11nq.com/L9PUh>
- Encuesta de Trayectoria de Profesionales con Doctorado. <https://ury1.com/rud6i>
- Encuesta sobre Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo (I+D), <https://11nq.com/DwmOF>
- Ediciones UC, Desarrollo y financiamiento de la ciencia y la innovación, en libro Ideas en Educación III, Editor Ignacio Sanchez, 2022.
- Evidencia OCDE <https://doi.org/10.1787/06913b3b-en> y <https://www.oecd-ilibrary.org/deliver/675cbef6-en.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fpaper%2F675cbef6-en&mimeType=pdf>
- UNESCO (2021) https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000377433/PDF/377433eng.pdf.multi.pa_ge=756

Indique sí el programa responde a un mandato legal (Ley, Decreto, Reglamento) y si en dicho mandato legal se establecen beneficios obligatorios, montos mínimos o coberturas mínimas de beneficios (1000 caracteres).

El Artículo 3° de la Ley 21.105 que crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación establece su rol de asesorar y colaborar con el Presidente o la Presidenta de la República en el diseño, formulación, coordinación, implementación y evaluación de las políticas, planes y programas destinados a fomentar y fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación derivada de la investigación/innovación científico-tecnológica con el propósito de contribuir al desarrollo, incrementando el patrimonio cultural, educativo, social y económico del país y sus regiones. Además, el artículo 4(d), establece como función el fomentar la generación y fortalecimiento de capacidades humanas, de infraestructura e institucionales para el desarrollo de ciencia, artes y humanidades, tecnología e innovación de base científico-tecnológica y promover la instalación y consolidación de centros de investigación y desarrollo y centros tecnológicos de carácter regional o nacional.

¿El problema afecta de modo particular a alguno de los siguientes grupos de población: mujeres, pueblos indígenas, personas en situación de discapacidad, ¿personas en situación de dependencia o condición migratoria? (1.000 caracteres)

No

Más allá del mandato legal, explique por qué, desde el punto de vista de las políticas públicas, el Servicio debe participar en la solución de este problema (prioridad gubernamental, justificación de política pública, etc.). (1.000 caracteres)

Dos ejes del Programa de Gobierno dependen directamente de la capacidad de contar con capacidades I+D a nivel territorial: (i) Nuevo modelo de desarrollo, las regiones necesitan de capacidades locales, actualmente insuficientes en la gran mayoría, para levantar información e investigación en particularidades regionales, y (ii) Protocolo de Acuerdo en Materia de Descentralización, firmado el 19/enero/2023 entre el Presidente de la República y AGORECHI, con el fin de establecer las bases para la generación de políticas y programas con mayor coherencia regional (capacidades en los territorios que puedan desarrollar proyectos basados en las mismas zonas), aportando al cierre de brechas territoriales y mayor autonomía en regiones, con foco en capital humano avanzado (atracción y retención), infraestructura y el nexo entre las universidades y los gobiernos regionales.

Seleccione los ODS con los que se vincula el programa actualmente. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030 (ODS):
Conjunto de objetivos globales adoptados por las Naciones Unidas en al año 2015 como un llamado universal para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible (ONU, 2022).

1 Fin de la pobreza: No
2 Hambre cero: No
3 Salud y bienestar: No
4 Educación de calidad: Sí
5 Igualdad de género: No
6 Agua limpia y saneamiento: No
7 Energía asequible y no contaminante: No
8 Trabajo decente y crecimiento económico: Sí
9 Industria, innovación e infraestructura: Sí
10 Reducción de las desigualdades: Sí
11 Ciudades y comunidades sostenibles: No
12 Producción y consumo responsables: No
13 Acción por el clima: No
14 Vida submarina: No
15 Vida de ecosistemas terrestres: No
16 Paz, justicia e instituciones sólidas: No
17 Alianzas para lograr los objetivos: No

Identifique las **principales causas** del problema, explicando brevemente las razones que llevan a concluir la existencia de un vínculo con el problema principal. Presente datos cuantitativos que avalen la existencia de este vínculo, identificando la fuente

Causa	Vínculo con el problema y datos cuantitativos que avalen la relación con el mismo (500 caracteres)
Falta de financiamiento permanente para la instalación de capacidades en I+D+i	Las Universidades Estatales reciben financiamiento a 10 años desde Educación Superior a través del Plan de Fortalecimiento de Universidades Estatales (PFE), cuya metodología propone la identificación de brechas en distintas dimensiones de acuerdo a su propia realidad, las que son abordadas por estrategias que no necesariamente priorizan la dimensión I+D+i. Luego, la estrategia se operativiza mediante proyectos específicos, lo que no garantiza el aumento de capacidades institucionales en I+D+i.
Lógica conservadora en las prácticas institucionales y científicas (dinámica cultural)	Según OCDE 2021 los procesos de financiamiento CyT se han vuelto conservadores, siendo perjudicial para el desarrollo de los países, ya que “si no se fomenta y apoya la I+D sobre ideas novedosas y fuera de lo común, se puede poner en peligro la capacidad a largo plazo de un país para competir económicamente”. ANID 2021 (https://ury1.com/evVnp) describe el estancamiento en fondos para CyT, mayor competencia por aumento de investigadores y procesos de financiamiento de I+D más conservadores
Infraestructura y soporte limitado para el desarrollo de investigación aplicada y experimental	Para las universidades resulta fundamental contar con financiamiento para actividades críticas que permitan realizar I+D experimental: construcción y mantención de laboratorios y bioterios, tratamiento de desechos, capacidad TIC de alta velocidad para procesamiento de datos y soporte general para la I+D (OCDE 2021). En Chile existen 3 centros de servicios de Equipamiento Mayor, cuyo fin es fomentar su uso eficiente, colaborativo y compartido, potenciando la I+D de excelencia (ANID 2022).
Falta de fondos permanentes para financiar investigación altamente novedosa	No existen fondos estructurales a universidades para la realización de este tipo de investigación. A la fecha, sólo existe un instrumento concursable, a saber, los proyectos de exploración de ANID que financia sólo 30 proyectos por 3 años de duración máximo (M \$272.000). Sin embargo, estos son de curiosidad científica individual, no cierran brechas y no están orientados a desafíos país (Minciencia 2022).

Mencione los **principales efectos** del problema en la población afectada. Presente datos cuantitativos que avalen la relevancia del efecto descrito, identificando la fuente

Efecto	Datos cuantitativos que permitan dimensionar la relevancia del efecto.
<p>Desarrollo de un tipo de investigación con baja capacidad de enfrentar desafíos país que impliquen disrupción y/o riesgo.</p>	<p>El gasto público no orientado, al año 2021, representaba el 60% del financiamiento total en I+D en Chile (GBARD 2020-2021), lo que provoca la pérdida de oportunidades y posibilidades para enfrentar grandes desafíos estratégicos del país (v.g., temas: nuevas energías, océanos, biodiversidad, convivencia y sostenibilidad social, comunicaciones, soberanía, IA, etc.). Existe una gran cantidad de proyectos que proponen investigación de frontera que no son financiados: según datos internos de ANID, entre 2017-2021, un total de 357 proyectos postulados a Fondecyt Regular presentaron alta calidad científica (nota promedio de evaluación mayor a 3.5 sobre 5) y calificación divergente en cuanto a viabilidad de la propuesta, medido a través de la diferencia de calificaciones entre pares evaluadores. De estos proyectos con alta calificación, pero con diferencia de opinión en cuanto a viabilidad, un 87% fueron rechazados por falta de financiamiento.</p>
<p>El sistema de investigación de frontera se encuentra obligado a salir fuera de Chile a buscar equipamiento mayor, perdiendo pertinencia.</p>	<p>Un ejemplo de ello es la disponibilidad en regiones de los Centros de Servicios de Equipamiento Mayor, cuya finalidad es fomentar el uso eficiente de equipamiento de investigación de alto costo a través de su uso colaborativo y compartido, potenciando las capacidades de investigación de excelencia en instituciones, centros nacionales y regionales de investigación. En Chile sólo hay tres (ANID 2022).</p>
<p>La producción científica y tecnológica del país tiene un bajo nivel de desarrollo y baja orientación a temas emergentes</p>	<p>De acuerdo a informe UNESCO(2021), las publicaciones chilenas en período 2011-2019 en tecnologías emergentes y estratégicas inteligencia artificial y robótica, nanotecnología, entre otras, se encuentran escasamente desarrolladas, con un 25% de rezago respecto de la especialización en estos temas a nivel global. http://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000037433/PDF/377433eng.pdf.multi.page=756</p>

Sección 3: Población del Programa

3.1 Caracterización de la población

Caracterice la población potencial que corresponde a la población que presenta el problema público identificado en el diagnóstico. (1.500 caracteres)

Todas las universidades adscritas al Consejo de Rectores de las universidades chilenas, adscritas a la gratuidad. Todas estas instituciones cuentan con reconocimiento legal explícito, el cual fija su misión, roles y elementos regulatorios, como la supeditación de su actuar a la Contraloría General de la República. Asimismo, la Ley 21.091, establece como parte del Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad, a la Comisión Nacional de Aseguramiento de la Calidad y la Superintendencia de Educación Superior, la que vela por el correcto funcionamiento de estas instituciones.

Estime la **población potencial**, que corresponde a la población que presenta el problema público identificado en el diagnóstico y su unidad de medida.

Número	Unidad
30	unidades

Si la **unidad de medida** corresponde a "unidades", precise a qué se refiere con ello. (50 caracteres)

Universidades

Señale **cómo se estimó** (metodología) y **qué fuentes de datos se utilizó** para cuantificar la población potencial. (500 caracteres)

Del total de universidades nacionales pertenecientes al CRUCH (30), se filtró por años de acreditación institucional (igual a 7), quedando un total de 5 universidades. Los datos utilizados corresponden a la base de la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) que entrega información general de las universidades vigentes a la fecha, incluyendo los años de acreditación en distintas áreas.

Caracterice la población objetivo que corresponde a aquella parte de la población potencial que cumple los criterios de focalización. (1.500 caracteres)

La población objetivo corresponde a las universidades pertenecientes al CRUCH que al 2023 tienen acreditación máxima por parte de la CNA (7 años), y en consecuencia están acreditadas en investigación y postgrado. Estos criterios constatan que estas Universidades aplican mecanismos y procesos para analizar y evaluar, de manera sistemática, la contribución de la investigación, la creación y/o innovación en los procesos de formación de pre y postgrado, así como su impacto en el medio local, nacional e internacional tomando en consideración lo definido en los propósitos institucionales. La institución cuenta con equipos consolidados reconocidos a nivel nacional o internacional, que desarrollan líneas estratégicas de investigación, creación y/o innovación que son valoradas por la comunidad pertinente nacional o internacional. Además, considera resultados de producción científica, creación y/o innovación como patentes, licencias, spin off, proyectos con el sector público y privado, emprendimiento e innovación colaborando con el desarrollo social y económico de la región y del país. Este criterio de focalización coincide con la lectura de los indicadores que reflejan una mayor capacidad I+D+i en el sistema:

- (a) N° de Académicos con PhD año t
- (b) N° de Estudiantes de Doctorado matriculados año t
- (c) N° de Programas de Doctorado Acreditados año t
- (d) Publicaciones (Citables) año t
- (e) Artículos WOS (ex-ISI) y SCIELO año t

Estime la **población objetivo** (aquella parte de la población potencial que cumple los criterios de focalización definidos anteriormente).

Número
5

De acuerdo con la naturaleza del programa, señale si aplican criterios de focalización para identificar a la población objetivo, en caso de que no apliquen, **justifique**:

Sí

Defina la o las variables y **criterios de focalización utilizados para identificar la población objetivo**, teniendo presente que al menos uno de estos criterios de debe permitir discriminar si la población efectivamente presenta el problema principal identificado en el diagnóstico

Variable	Criterio	Medio de verificación
Universidad CRUCH	La universidad es parte del CRUCH, que representa su nivel de excelencia a nivel nacional.	https://www.consejodirectores.cl/el-consejo/rectores-del-cruch/
Universidad con acreditación máxima	La universidad está acreditada institucionalmente por 7 años.	https://www.cnachile.cl/noticias/paginas/Universidades-acreditadas.aspx https://www.cnachile.cl/Paginas/buscador-avanzado.aspx

Señale **cómo se estimó** (metodología) y **qué fuentes de datos se utilizó** para cuantificar la población objetivo (500 caracteres)

La estimación de la población objetivo se realizó utilizando los datos de la CNA que entrega información sobre tipo (estatal, G9, privada), años de acreditación, ubicación, áreas acreditadas, y otras variables relacionadas a doctores(as) en la institución. Luego, se filtró por las instituciones con una acreditación institucional igual a 7 años según la última información disponible (2023), quedando 5 universidades, de las cuales 2 son estatales y 3 son privadas tradicionales (G9).

El próximo año, ¿el Programa atenderá a toda la población objetivo cuantificada anteriormente o sólo a una parte de ella?

El Programa atenderá parte de la población objetivo y la entrega de los beneficios será gradual a través de los años.

Señale los criterios de priorización, esto es aquellos criterios que permiten ordenar el flujo de beneficiarios dentro de un plazo plurianual, determinando en forma no arbitraria a quiénes se atiende antes y a quiénes después. (1.000 caracteres)

1. Universidades CRUCH regionales con máxima acreditación.
2. Universidades CRUCH estatales con máxima acreditación.
3. Universidad CRUCH privada con máxima acreditación.

(Sólo si marcó que la entrega de beneficios será gradual en los años). **Cuantifique la población beneficiaria**, que corresponde a aquella parte de la población objetivo que cumple los criterios de priorización y que el programa planifica atender en los próximos 4 años.

2024	2025	2026	2027
2	4	5	5

Criterios de egreso: Explique los criterios en base a los cuales se determinará que un beneficiario se encuentra egresado del Programa. (1.000 caracteres)

Al cumplir el plan de investigación acordado según el convenio.

Indique en cuántos meses/años promedio **egresarán** los beneficiarios del Programa

8,00 AÑOS

¿Pueden los beneficiarios acceder más de una vez a los beneficios que entrega el Programa?

Si

En caso de respuesta afirmativa, explique las **razones** por las cuales un **beneficiario puede acceder más de una vez** a los beneficios que entrega el Programa. (1.000 caracteres)

Sí, dado que los convenios son renovables previo hito de evaluación de vigencia del desafío.

Los beneficiarios podrán acceder a los beneficios del programa durante todo el tiempo que requieran para la generación de investigación de frontera.

Señale si el programa cuenta con un proceso de postulación para seleccionar a los beneficiarios. (500 caracteres)

Durante el primer semestre de 2024, el Ministerio de Ciencia invitará a participar de la convocatoria a las universidades a presentar antecedentes de este programa. En caso que la universidad o consorcio quiera participar, la máxima autoridad debe enviar una carta de interés con los principales elementos del diagnóstico, plan de trabajo y posibles líneas de I+D+i a trabajar, que serán revisados por el Panel de Expertos Internacional para así seleccionar a los beneficiarios.

Señale qué documentación debe presentar el postulante para acceder a ser beneficiado por el programa. (1.000 caracteres)

Se prevé fundamentalmente:

- Carta de intención
- Personería jurídica
- Primer diagnóstico en I+D+i
- Política CTCI interna vigente o Plan de desarrollo institucional (PEDI)
- Propuesta de Plan de trabajo/acción.
- Certificado de adscripción a la Gratuidad Universitaria.

Describe brevemente cuál es la ruta del usuario para acceder al programa, desde su postulación hasta la entrega del beneficio. (3.000 caracteres)

Durante el primer semestre de 2024, el Ministerio de Ciencia invitará a participar de la convocatoria a las universidades a presentar antecedentes de este programa. Las universidades interesadas en participar deberán enviar los antecedentes previamente descritos durante el primer cuatrimestre, los que serán revisados y evaluados por un panel de expertos internacional externo definido por el Comité Interministerial de Ministros/as CTCI. Posteriormente se establecerá un período de mejora y acuerdo de compromisos y anexos del convenio de desempeño que regulará la relación. Estos convenios serán firmados por las máximas autoridades universitarias y por la subsecretaría de MinCiencia y comenzarán a regir una vez tramitado el acto administrativo. Luego de esto, se hace la primera transferencia anual.

En virtud de los antecedentes provistos, se presenta la cobertura del Programa. (auto-llenado)

Cobertura	2024
Sobre población potencial (población beneficiaria / población potencial)	6,67 %
Sobre población objetivo (población beneficiaria / población objetivo)	40,00 %

3.2 Sistematización del proceso de selección de beneficiarios

¿El Servicio cuenta con sistemas de registros que permitan identificar agregadamente a los beneficiarios (RUT, RBD, Datos de Contacto, etc.)? Si su respuesta es afirmativa, descríbalos. (500 caracteres)

Sí
 En MinCiencia, el Programa FICYT dispone del SFIC, el que sirve para hacer seguimiento financiero a los beneficiarios. Así también, se dispone de las diversas plataformas de ANID, las que son pertinentes con la naturaleza de este tipo de convenios.

Si existe un proceso de postulación a los beneficios del Programa ¿El Servicio cuenta con sistemas de registros que permitan identificar a los postulantes (RUT, RBD, Datos de Contacto, etc.)? Si su respuesta es afirmativa, descríbalos. (1000 caracteres)

Sí
 El programa contempla una convocatoria que considera un proceso evaluación y selección de los beneficiarios en función del mérito del cumplimiento de los criterios del programa, además una revisión y evaluación ‘uno a uno’ con cada una de las universidades o consorcio respecto a una propuesta de desarrollo de capacidades de investigación mínimas en I+D+i, con pertinencia territorial o estrecha vinculación con las políticas de desarrollo nacional y/o regional.

¿Con qué otra información de caracterización de postulantes y beneficiarios cuenta el Programa? (Por ejemplo: sexo, edad, Región, categoría ocupacional, nivel socioeconómico, etc.). (500 caracteres)

La Base de Datos incluye el número de doctores a jornada completa en la institución (2021), el número de programas de doctorado acreditados (2021), el N° de publicaciones indexadas 2020, y, en algunos, los recursos recibidos en el 2022 mediante distintos instrumentos públicos.
 La información será centralizada y accesible.

¿El Programa usa o utilizará el Registro Social de Hogares para caracterizar o seleccionar a sus beneficiarios?

No

¿El Programa cuenta con información de beneficiarios en el Registro de Información Social RIS?

No

Sección 4: Objetivos y Seguimiento

4.1 Resultados esperados del Programa

Indique el **fin del Programa**, entendido como el objetivo de política pública al que contribuye el Programa. (250 caracteres)

Contribuir al mejoramiento de un modelo de desarrollo sostenible, a través de un rol activo I +D+i con enfoque estratégico país.

Indique el **propósito del Programa**, entendido como el resultado directo que el Programa espera obtener en los beneficiarios, una vez ejecutado. (250 caracteres)

Aumentar la producción de proyectos de I+D+i de frontera, con foco estratégico, a nivel nacional, mediante el fortalecimiento de capacidades institucionales en universidades con máxima acreditación.

Señale el **indicador** a través del cual se medirá el **logro del propósito** (entendido como un indicador asociado a la variable de resultado señalada en el propósito)

Indicador:	Variación anual de proyectos de frontera a nivel institucional para abordar desafíos país
Fórmula de cálculo (numerador/denominador):	$((N^{\circ} \text{ de proyectos de frontera de I+D+i vinculados a desafíos país en el año } t / N^{\circ} \text{ de proyectos de frontera de I+D+i vinculados a desafíos país en el año } t-1) - 1) * 100$
Unidad de medida:	%
Dimensión: (eficiencia/economía/eficacia/calidad):	Eficacia
Periodicidad: (anual/semestral/trimestral)	Anual
Sentido de la medición: (Ascendente/Descendente)	Ascendente
Ámbito de control: (proceso/producto/resultado intermedio/resultado final)	Producto

Señale el valor actual y esperado (proyectado y corregido por el efecto de la reformulación) del indicador anterior

Situación actual		Situación esperada
Año 2022	Año 2023	Año 2024
NM	NM	NM

Describa la **metodología** utilizada para obtener los valores del numerador y denominador del indicador, tanto para sus valores actuales como esperados. (1.500 caracteres)

El numerador se obtiene a partir del número de proyectos de frontera en I+D+i aprobados en el año t, que abordan desafíos país, menos el número de proyectos de frontera de I+D+i vinculados a desafíos país en el año previo a la asignación de los recursos (en base al diagnóstico presentado). Para el denominador se utilizan el número de proyectos de frontera de I+D+i vinculados a desafíos país en el año previo a la asignación de los recursos.

Indique la o las fuentes de información desde donde se obtendrán los datos de las variables (numerador y denominador) que conforman el indicador de propósito y del indicador adicional, si corresponde. (500 caracteres)

Los datos se obtendrán de la política CTCI y de los acuerdos y actas del Comité de Ministros/as CTCI. Asimismo, los datos de los proyectos de frontera en I+D+i se obtendrán de las propuestas recibidas de las Universidades participantes por el MinCiencia.

Respecto de las fuentes de información mencionadas anteriormente ¿El Servicio cuenta con los medios que le permitan capturar la información necesaria para el (los) indicador (s) de propósito, en forma sistemática y oportuna? En caso de respuesta afirmativa, describa brevemente esos medios (encuestas, plataformas, recolección de datos en terreno, bases de datos, etc.) (500 caracteres). En caso de respuesta negativa, describa las acciones concretas, planificadas o en ejecución, para contar con dichos medios a partir del próximo año (500 caracteres).

Sí

Se dispondrá de una plataforma institucional específica para este programa que concentre toda la información necesaria para el reporte de los indicadores: UNIVERSITAS I+D+i

Señale si los resultados de este indicador se pueden desagregar según las siguientes categorías:

Señale la evidencia que le permitió definir la situación proyectada de los indicadores, detallando la forma en que se determinaron los valores entregados (información histórica o de programas existentes, metas institucionales, etc.). (1.000 caracteres)

El sistema CTCI cuenta con una nutrida documentación sobre la importancia de concentrarse en un número acotado de iniciativas estratégicas. Tanto el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación como el Consejo CTCI, en los últimos años, se han enfocado en un rango de 3 a 5 prioridades estratégicas nacionales. Adicionalmente, se espera que el número de desafíos país a abordar sea coherente con el número de universidades que podrían formar parte de su solución, lo que al día de hoy, con la acreditación establecida como mínimo para este programa, implica que no deberían ser más de 5 desafíos.

¿El Programa tiene año de término?

No, el Programa tiene una duración indefinida.

(Sólo si marcó que el programa tiene año de término) Indique el **año de término** proyectado para el programa

0

Justifique la fecha de término del Programa, sea que se señaló un año de término o que se marcó como programa de duración indefinida. (1.200 caracteres)

El programa tiene una duración indefinida puesto que el problema a resolver es dinámico y de largo plazo, razón por la cual los convenios deben ser revisados en el tiempo, para ser ajustados y renegociados. La instalación de capacidades regionales habilitantes de I+D+i requiere esfuerzos permanentes en el tiempo que no obedecen a lógicas de transferencias acotadas que se enfoquen sólo en la generación de productos. Finalmente, la evidencia internacional muestra que los mejores resultados en materias de investigación en contextos territoriales se producen cuando existen mecanismos permanentes de financiamiento por parte de instituciones y agencias gubernamentales.

(Sólo si marcó que el Programa tiene duración indefinida)
Señale el año en el que el Programa logrará su **plena implementación** (estará en régimen) y, por lo tanto, podrá cuantificar sus resultados relevantes y ser sometido a una evaluación de continuidad.

2027

4.2 Resultados complementarios del Programa

Si corresponde, señale un **indicador adicional** que permita complementar la medición del propósito.

Indicador:	Variación del gasto en I+D disruptiva para investigación de frontera nacional de universidades participantes.
Fórmula de cálculo (numerador/denominador):	$((\text{Gasto en I+D disruptiva de las universidades participantes al año } t / \text{Gasto en I+D disruptiva de las universidades participantes al año } t-1) - 1) * 100$
Unidad de medida:	%
Dimensión (eficiencia/economía/eficacia/calidad):	Eficacia
Periodicidad (anual/semestral/trimestral)	Anual
Sentido de la medición (Ascendente/Descendente)	Ascendente
Ámbito de control (proceso/producto/resultado intermedio/resultado final)	Resultado Intermedio

Señale el valor actual y esperado del indicador adicional.

Situación actual		Situación esperada
Año 2022	Año 2023	Año 2024
NM	NM	NM

Describa la metodología utilizada para obtener los valores del numerador y denominador del indicador, tanto para sus valores actuales como esperados (1.000 caracteres)

Las universidades presentarán su diagnóstico inicial con información que será validada a partir de los datos de una encuesta I+D propuesta por el ministerio (modelo encuesta I+D MinCiencia), el año 2024. Posterior al levantamiento de la línea base, se podrá medir este indicador complementario, de forma anual, desde el año 2025. El numerador se obtiene a partir del Gasto en I+D disruptiva de las universidades participantes al año t - Gasto en I+D disruptiva de las universidades participantes al año $t-1$. Para el denominador se utilizan el Gasto en I+D disruptiva de las universidades participantes al año $t-1$.

Indique la o las **fuentes de información** (institucionales u otras) de donde se obtendrán las variables que conforman el indicador de propósito identificado en la sección de resultados (500 caracteres)

Información proveniente de los datos de la Encuesta de I+D mandatada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

Respecto de las fuentes de información mencionadas anteriormente ¿El Servicio cuenta con los medios que le permitan capturar la información necesaria para el (los) indicador (s) de propósito, en forma sistemática y oportuna? En caso de respuesta afirmativa, describa brevemente esos medios (encuestas, plataformas, recolección de datos en terreno, bases de datos, etc.) (500 caracteres).

En caso de respuesta negativa, describa las acciones concretas, planificadas o en ejecución, para contar con dicha información a partir del próximo año (500 caracteres)

Si

Se dispondrá de una plataforma institucional específica para este programa que concentre toda la información necesaria para el reporte de los indicadores: UNIVERSITAS I+D+i

Señale si los resultados de este indicador se pueden desagregar según las siguientes categorías:

Señale la evidencia que le permitió definir la situación proyectada de los indicadores, detallando la forma en que se determinaron los valores entregados (información histórica o de programas existentes, metas institucionales, etc.). (1.000 caracteres)

Información proveniente de los datos de la Encuesta de I+D mandatada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

Sección 5: Estrategia y Componentes

5.1 Estrategia de intervención del Programa

Explique brevemente en qué consiste la **estrategia** de intervención del Programa, describiendo brevemente la hipótesis y relaciones de causalidad que determinarían que los componentes propuestos son suficientes para lograr el propósito. Señale si la estrategia de implementación contempla una etapa inicial como piloto. Adicionalmente, identifique si para la implementación del Programa se requiere la tramitación de un convenio de transferencia, reglamento, bases de licitación o concurso. (3.000 caracteres)

El programa brindará financiamiento estructural de forma gradual para I+D+i al grupo de investigación de frontera nacional, compuesta por las 5 universidades con acreditación institucional de 7 años (máxima).
Lo anterior, a través del apoyo al desarrollo y fortalecimiento de capacidades de I+D+i que permitan dar respuestas a misiones complejas y de frontera – con enfoque estratégico nacional - en temas que requieren un rol activo del mundo universitario (v.g., temas: nuevas energías, océanos, biodiversidad, convivencia y sostenibilidad social, comunicaciones, soberanía, inteligencia artificial, etc.)
Se entenderá por I+D+i de Frontera aquel conocimiento, innovación y sus resultados asociados que sean novedosos e disruptivos, y con impacto a nivel mundial y nacional. Para ello se prevé el financiamiento directo de capacidades o condiciones habilitantes para I+D+i, incluyendo, gobernanza, normativas, capital humano avanzado, infraestructura y equipamiento, nuevos programas de postgrado, redes internacionales, difusión y transferencia de conocimiento y tecnología, innovación y emprendimiento de base cyt.
El beneficio se entregará mediante un convenio de desempeño entre la Subsecretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación y las universidades beneficiarias. Los términos de dicho acuerdo se negociarán entre ambas partes 1 a 1, y se basarán en una propuesta sobre proyectos estratégicos a nivel nacional. Lo anterior de forma individual o consorciada.
Esto permitirá contar con capacidades de excelencia que motive la creatividad, la novedad y la reflexión a través de la experimentación de distintas ideas que expliquen y den respuesta a misiones complejas y de frontera.
El año 1 (2024) servirá para establecer e iniciar programa de trabajo.
Desde el año 2 se hará seguimiento al plan estratégico. Al final del período, se realizará una evaluación de lo realizado.
Es necesario señalar que este programa se complementa con otros financiamientos existentes, tanto en ANID, como el financiamiento institucional a Universidades desde el Ministerio de Educación, dado que este financiamiento a diferencia que el señalado anteriormente, no financia Centros o Proyectos Específicos y se diferencia al apoyar la generación, mantención y gestión de las capacidades de I+D+i que permitan la contribución de las Universidades al desarrollo nacional y con impacto internacional.

(Si corresponde) Proporcione evidencia de experiencias nacionales o internacionales exitosas que avalen la pertinencia de esta estrategia para la solución del problema principal identificado en el diagnóstico. (1.500 caracteres)

En el panorama mundial, existe una gran variedad de modelos de relaciones entre gobiernos, universidades y territorios nacionales. Los gobiernos estatales de los Estados Unidos han colaborado históricamente con las universidades para identificar y abordar prioridades locales de forma estratégica. Los gobiernos (tanto federal como estatales) destinan fondos a estimular procesos de creación y emprendimiento sobre los que el Estado no ejerce un control estricto. En tanto, en Europa, los gobiernos nacionales equilibran las necesidades de acceso equitativo y de innovación tecnológica (siempre con énfasis en la seguridad nacional), manteniendo la autonomía de las universidades en vinculación con las economías regionales. También cabe destacar los cambios en los ya gigantescos y crecientes sistemas académicos asiáticos, como de China e India, donde ciertos equipos de investigadores gozan de mayor libertad académica como parte de estrategias más amplias de planificación y fortalecimiento territorial. Una solución a este problema ha sido la implementación de fondos destinados a fomentar investigación de frontera, tales como en los casos de las universidades: University of California Irvine, University of Michigan y Paris Sorbonne University.

Mencione las **articulaciones** necesarias con otros programas (de la institución o de otras instituciones públicas o privadas), si corresponde. Indique cómo se operativizan (coordinan y controlan) dichas articulaciones y qué rol cumple cada institución y Programa. Además, señale si el Programa apalancará recursos financieros de fuentes externas (públicas o privadas) (1.500 caracteres)

Las principales articulaciones serán con la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) y el Ministerio de Educación (Mineduc).
La gobernanza de la intersectorialidad de este programa se hará a través del Comité Interministerial de Ministros/as CTCI, el que determinará los procedimientos de coordinación y operación necesarios.
Así también, se mantendrá una estrecha relación de coordinación con el Plan de Fortalecimiento de las Universidades del Estado, instrumento que no focaliza necesariamente recursos en I+D+i; institucionalidad de la cual MinCiencia ya forma parte activa. Particularmente, para la formulación de este programa se han coordinado ambas instituciones para asegurar la complementariedad de estos fondos.
El programa no contempla apalancamiento de recursos externos.

Identifique los programas de la Oferta Pública de programas vigentes con los que se complementa el programa en diseño (Oferta Pública global de todos los Ministerios y/o Organizaciones). (1.500 caracteres)

El programa se complementa con los programas de formación e inserción de Capital Humano de la Agencia de Investigación y Desarrollo, ANID y de los programas orientados a investigación de y tecnología avanzada de la Corporación de Fomento de la Producción, Corfo.
También se complementa con el conjunto de disposiciones establecidas por el Estado con objeto de abordar el financiamiento de las universidades. Sin embargo, este financiamiento aborda fundamentalmente aspectos de pregrado, lo que está regulado en las Leyes N° 21.091 sobre educación superior y N° 21.094 sobre funcionamiento de las universidades del Estado; asimismo, lo establecido en el Plan de Fortalecimiento de Universidades del Estado. Sin embargo, este marco normativo no aborda específicamente la investigación, desarrollo e innovación de frontera, estratégico y focalizado en las instituciones de educación superior, vacío que este programa busca llenar. En el PFE, cada universidad elige que brecha abordar, no siendo la investigación de frontera una de ellas.

De acuerdo con el proceso de implementación, ¿el programa incorporó enfoque y/o perspectiva de género?

No

Tipo de medidas que incorporaron el enfoque de género	Poblaciones	Implementación de acciones en la estrategia de intervención	Indicadores	Describa las medidas incorporadas
Afirmativas Promovieron la visibilización de las brechas e inequidades sociales que afectan a las mujeres y/o diversidades sexo genérico y/o disidencias sexuales. Para ver ejemplos, revisar instructivo.	No	No	No	
Transformadoras Acciones guiadas por intereses estratégicos que promovieron cambios en la posición de género desfavorable para mujeres, diversidades sexo genéricas y disidencias sexuales. Para ver ejemplos, revisar instructivo.	No	No	No	

5.2 Componentes

Componente 1	
Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)	Negociación, Diagnóstico y Elaboración Plan Acción
Unidad de medida de producción (100 caracteres)	N° de convenios de desempeño
Tipo de beneficio	Otro
Beneficio específico	Otro

<p>Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)</p>	<p>Una vez promulgada la ley de presupuesto, año 2024, el Ministerio de Ciencia invita a participar de la convocatoria a las universidades que cumplen con los criterios del plan piloto para que participen de este programa. Las universidades interesadas en participar deberán enviar los antecedentes previamente descritos durante el primer cuatrimestre. Estos antecedentes serán revisados y evaluados por un panel de expertos externo definido por el Comité Interministerial de Ministros/as CTCI.</p> <p>Posteriormente se establecerá un período de mejora y acuerdo de compromisos y anexos del convenio de desempeño que regulará la relación.</p> <p>Estos convenios serán firmados por las máximas autoridades universitarias y por la subsecretaría de MinCiencia y comenzarán a regir una vez tramitado el acto administrativo. Luego de esto, se hace la primera transferencia anual.</p> <p>Este componente corresponde al año 1 del programa.</p>
<p>Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).</p>	<p>Proceso destinado a acordar plan de trabajo y anexos del convenio de cooperación entre MinCiencia y las universidades.</p> <p>Los fondos serán asignados previa convocatoria a la población objetivo, luego de realizada la evaluación y selección de parte del Panel de Expertos externo.</p>
<p>Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)</p>	<p>Universidades, Ministerio de Educación, Comisión Nacional de Acreditación, Superintendencia de Educación Superior.</p>

<p>Componente 2</p>	
<p>Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)</p>	<p>Implementación Plan de Acción</p>
<p>Unidad de medida de producción (100 caracteres)</p>	<p>Nº de convenios de desempeño</p>
<p>Tipo de beneficio</p>	<p>Otro</p>
<p>Beneficio específico</p>	<p>Otro</p>
<p>Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)</p>	<p>La implementación financiará: 1 gobernanza y normativa para I+D+i, 2 formación de capital humano avanzado, 3 Infraestructura y equipamiento, 4 Nuevos programas de postgrado, 5 Redes internacionales de colaboración, 6 Difusión y transferencia de conocimiento y tecnología, 7 Innovación y emprendimiento de base cyt.</p> <p>Se realizará el monitoreo, seguimiento y acompañamiento técnico y financiero, y anualmente se actualizará el diagnóstico institucional CTCI, para ejecutar el nuevo plan de acción en el año siguiente.</p>

<p>Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).</p>	<p>Los fondos serán asignados previa convocatoria a la población objetivo, luego de realizada la evaluación y selección de parte del Panel de Expertos externo. En esta etapa se realizarán las transferencias anuales acordadas en el convenio respectivo.</p>
<p>Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)</p>	<p>Universidades, Ministerio de Educación, Comisión Nacional de Acreditación, Superintendencia de Educación Superior.</p>

5.3 Nivel de producción: Señale el nivel de producción de cada componente, dato que debe ser consistente con la población beneficiaria 2023 y con las estimaciones de gasto

Componentes	Unidad de medida de producción	Año 2024
Negociación, Diagnóstico y Elaboración Plan Acción	Nº de convenios de desempeño	2
Implementación Plan de Acción	Nº de convenios de desempeño	0

Sección 6: Uso de Recursos

6.1 Estimación de gastos

Señale los gastos totales del Programa

Componentes		2024 (miles de \$)
Negociación, Diagnóstico y Elaboración Plan Acción	Total Componente	6.000.000
Implementación Plan de Acción	Total Componente	0
Gasto administrativo (*)		40.000
Gasto total		6.040.000

Gasto por beneficiario

Indicador Programa	Año 2024 (miles de \$ /beneficiario)
	3.020.000,00

Gastos promedio por unidad de producción de componente

Componentes	Año 2024 (miles de \$ / unidad de componente)
Negociación, Diagnóstico y Elaboración Plan Acción	3.000.000,00
Implementación Plan de Acción	0,00

Porcentaje de gastos administrativos o no asociados directamente a la provisión de los componentes del Programa

Indicador gasto administrativo	Año 2024 (Estimado)
	0,66 %

Detalle qué incluyen los gastos administrativos del Programa estimados. (1000 caracteres)	Se incluye: <ul style="list-style-type: none">· Honorarios del panel de evaluadores externos· Diseño, implementación y mantención del sistema de seguimiento técnico y financiero· Remuneraciones de la Unidad de capacidades I+D+i del MinCiencia (a crear)· Remuneraciones para seguimiento contable-financiero.
--	---