



Plan Nacional de Centros de Excelencia

Actualización septiembre 2021



Índice

I. Introducción	3
II. Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.	4
Figura 1. Ejes de la Política Nacional de CTCl.	5
III. Centros de Investigación de Excelencia.	5
1. Descripción	5
Figura 2. Centros de Excelencia Vigentes	7
Figura 3. Financiamiento a los Centros de Excelencia 2012-2019.	8
2. Evaluaciones de centros y recomendaciones para la construcción del plan	8
IV. Plan Nacional de Centros de Excelencia	14
1. Principios	14
Figura 4. Principios Plan de Centros de Excelencia.	15
2. Medidas	15
2.1 Medidas Normativas	15
2.2 Medidas de Vinculación	20
2.3 Medidas de Financiamiento	21
V. Reflexión Final	24



I. Introducción

La ciencia, la tecnología, el conocimiento y la innovación (CTCI) constituyen herramientas fundamentales para expandir las capacidades de generación de conocimiento y anticipar fenómenos que nos afectan directamente, permitiendo enfrentar retos actuales y de futuro, y construir una ruta propia hacia un desarrollo sostenible e integral.

El nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MinCiencia) tiene entre sus labores principales el asesorar y colaborar con el Presidente/a de la República en el diseño, formulación, coordinación, implementación y evaluación de las políticas, planes y programas destinados a fomentar y fortalecer la investigación, tecnología y la innovación de base científico-tecnológica.

Además, la ley faculta al Ministerio para coordinar al ecosistema de CTCI, sistema que comprende otros ministerios, servicios públicos, universidades, sector público y privado. Una de las piezas fundamentales de este ecosistema son los Centros de Investigación de Excelencia.

La nueva institucionalidad entrega la oportunidad de consolidar los centros a través de un compromiso con la excelencia, la valoración de su diversidad, el reconocimiento y apertura a su evolución, el fortalecimiento de la asociatividad multi e interdisciplinaria y el reforzamiento de la vinculación entre ellos mismos y con la sociedad.

Para ello, MinCiencia ha elaborado el **Plan Nacional de Centros de Excelencia** que se presenta en este documento. En él, se sintetiza el rol de la política nacional de CTCI, para luego detallar algunos antecedentes asociados al plan, sus objetivos y principales lineamientos, exhibiendo los primeros avances a la fecha, y aquellos que se implementarán durante los próximos meses. Durante el mes de septiembre 2021 se ha realizado una actualización del Plan que incluye ajustes referentes a información y avances de las medidas implementadas a la fecha.



II. Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

La primera **Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación**, en el marco de la nueva institucionalidad, fue construida con la participación de más de mil personas, tanto del sector público, privado, academia y sociedad civil, a lo largo de todo el país, dando respuesta a la necesidad de promover y articular nuestras capacidades científicas y de investigación, y ponerlas al servicio de las personas y de nuestro desarrollo.

En otras palabras, la política propone un espacio donde -mediante la nueva institucionalidad- se pueda coordinar un sistema que ha sido exitoso y productivo, pero que necesita crecer en tamaño, solucionar su fragmentación y centralización territorial, e incorporar una orientación más estratégica de los esfuerzos.

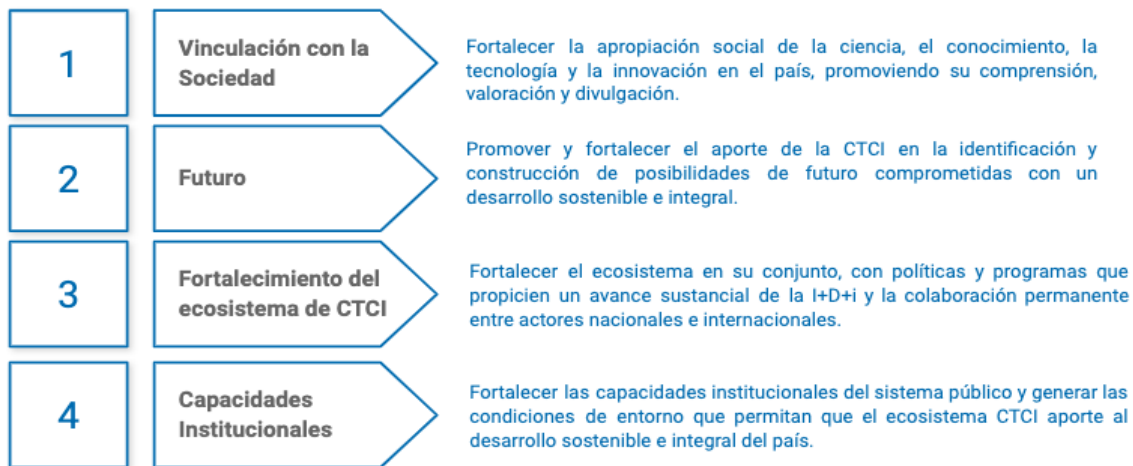
La política responde a una visión que plasma un escenario donde *“la ciencia, la tecnología el conocimiento y la innovación son agentes transformadores claves para alcanzar un desarrollo sostenible e integral del país”*, junto con que estos puedan contribuir a *“trazar un camino propio que integre la generación y aplicación del conocimiento”*, reconociendo un *“momento de grandes desafíos y diversidad de actores, y que apunta a mejorar la calidad de vida de las personas y al desarrollo de los territorios”*.

De la misma forma, su objetivo principal es iniciar un camino para orientar estratégicamente los esfuerzos del país en promover, comprender y utilizar la CTCI en pos de avanzar hacia el desarrollo sostenible e integral de Chile, mediante el nuevo Ministerio en su etapa de instalación.

La política establece cuatro ejes mediante los cuales se espera dar cumplimiento a sus objetivos, junto con cerrar las brechas que el país aún mantiene en estos ámbitos. Estos ejes son **Vinculación con la sociedad, Futuro, Fortalecimiento del Ecosistema CTCI y Capacidades Institucionales**, cuyos objetivos específicos se muestra en la Figura 1.



Figura 1. Ejes de la Política Nacional de CTCI



Fuente: Elaboración propia

III. Centros de Investigación de Excelencia

1. Descripción

La Política Nacional de CTCI hace referencia a la necesidad de fortalecer el ecosistema con una mirada de futuro que permita orientar el quehacer del Ministerio estratégicamente en orden de los desafíos que Chile enfrenta y enfrentará, tratando de comprender estos en múltiples dimensiones, incorporando variadas miradas del saber articuladas en torno a objetivos comunes.

Para lo anterior, cobran particular relevancia elementos como las redes de colaboración, la interdisciplina, los planes estratégicos de largo plazo y la focalización de recursos y capacidades en torno al cumplimiento de metas. Los Centros de Investigación de Excelencia son claves en este escenario.

Entenderemos estos Centros como estructuras organizacionales financiadas con fondos públicos (y eventualmente, complementados con recursos externos), que agrupan a investigadores/as y profesionales CTCI de distintas áreas del conocimiento que se asocian colaborativamente en torno a actividades de investigación y desarrollo, formación de investigadores/as, transferencia tecnológica, innovación, divulgación y/o comunicaciones.



Los Centros acceden a financiamiento público por 10 años o más, y se constituyen para dar cumplimiento a objetivos de largo plazo. Su quehacer se centra en proyectos de investigación de envergadura y en la comprensión de una temática, más que en una hipótesis única o pregunta específica de investigación. Además, agrupan y consolidan capacidades provenientes de universidades -en la mayoría de las veces más de una-, instituciones públicas o privadas, o grupos de investigación, aportando en la creación de masa crítica multi o interdisciplinaria a lo largo del país, y reuniendo a investigadores/as en diferentes etapas de su carrera (pregrado, postgrado, asistentes de investigación, investigadores/as consolidados, etc.), teniendo un rol importante en la formación de futuras generaciones de investigadores/as, gestores tecnológicos, divulgadores, etc.

Finalmente, estas instituciones contribuyen a poner la investigación asociativa y la complementariedad de diferentes saberes al servicio de desafíos complejos y de largo aliento, construyendo progresivamente redes de colaboración con múltiples actores (empresas, organismos públicos, organizaciones de la sociedad civil, redes de investigación internacionales, entre otros). Esta forma de trabajar es difícil de lograr en otros espacios como, por ejemplo, dentro de los departamentos y facultades de las universidades que tienden a especializarse en un campo disciplinar o tema específico.

A través de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnología (CONICYT) y la Iniciativa Científica Milenio (ICM)¹ el país ha financiado 70² centros desde el año 1999. A partir del año 2020, ambas instituciones son parte de la nueva Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), la cual constituye el órgano ejecutor del MinCiencia³.

Actualmente, se encuentran en funcionamiento 54⁴ centros distribuidos en cuatro programas: **Institutos Milenio de la Iniciativa Científica Milenio**, los cuales buscan desarrollar investigación científica y tecnológica de frontera (a veces referido en inglés como *blue sky research*) y de muy alto estándar científico; **Centros de Investigación en Áreas Prioritarias (FONDAP)**, los que buscan desarrollar investigación científica de alto impacto en áreas prioritarias de Chile que respondan a problemas país de manera multi e interdisciplinaria; **Centros PIA** los cuales pueden ser **Basales**, enfocados en potenciar el desarrollo científico y tecnológico que se conecte con en el sector productivo mediante investigación de alto impacto, y **Educación** que buscan contribuir a los esfuerzos

¹ Tanto en CONICYT como en ICM, existen otros instrumentos de investigación asociativa, los que no serán abordados en este plan, pero sí serán parte de la estructura de Centros de investigación que se desea formar. Estos son los Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología y los Núcleos Milenio.

² Actualizado a septiembre de 2021.

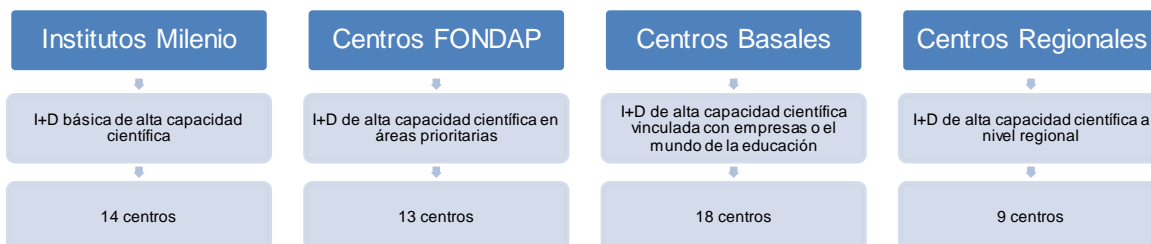
³ Al mismo tiempo, para el año 2021, a la ANID se le sumará la Gerencia de Capacidades Tecnológicas de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), quienes han financiado 25 Centros CORFO desde 2010 mediante programas como Centros de Excelencia Internacional, Centros Tecnológicos para la Innovación e Institutos Tecnológicos. Estos Centros no se consideran por el momento dentro del Plan.

⁴ Actualizado a septiembre de 2021.



nacionales para el mejoramiento de la calidad y la equidad de la educación; y **Centros Regionales**, con el fin de generar, promover y fortalecer capacidades y competencias de investigación científica en regiones diferentes a la Metropolitana, en sintonía con las necesidades y/o prioridades del territorio. La Figura 2 resume lo anterior.

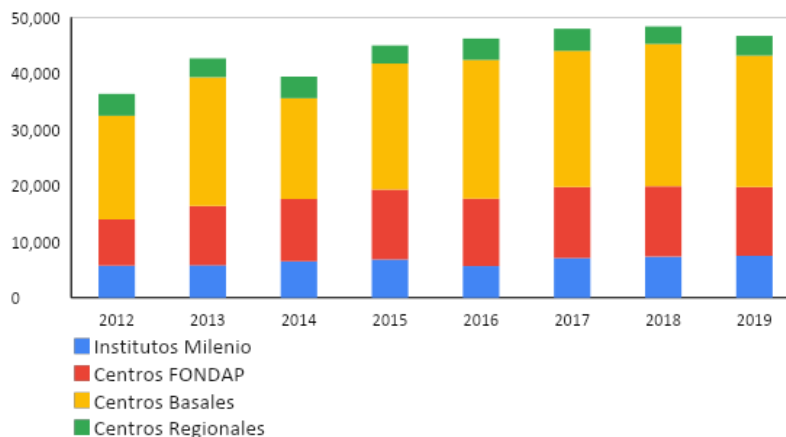
Figura 2. Centros de Excelencia Vigentes (actualización a septiembre de 2021)



Fuente: Elaboración propia.

El funcionamiento de estos centros ha significado una fuerte inversión pública. Dicha situación se muestra en la Figura 3, donde se ilustra el presupuesto ejecutado en los centros según tipo, desde 2012 a 2019. Se observa que el presupuesto total ejecutado en centros es casi \$50.000 millones, y que el gasto ha crecido en promedio un 4% real anual desde 2012. Lo anterior, ha permitido generar muy buenos resultados en términos de desarrollo de conocimiento, formación de capital humano, impacto productivo y en la sociedad, como se detalla a continuación.

Figura 3. Financiamiento a los Centros de Excelencia (\$MM reales 2019) 2012-2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos ANID.



2. Evaluaciones de centros y recomendaciones para la construcción del plan

Luego de más de 20 años de funcionamiento, los centros en Chile han demostrado ser espacios de investigación con impacto en la generación de conocimiento, la transferencia tecnológica, las políticas públicas y la divulgación de conocimiento hacia la ciudadanía, convirtiéndose en herramientas eficaces que potencian y valorizan el sistema, permitiendo a su vez abordar desafíos más ambiciosos y de mayor envergadura. A su vez, los centros se han transformado en una excelente herramienta para la formación e inserción de capital humano avanzado en el ecosistema. Diversos estudios realizados por las instituciones que albergan o financian estos centros han aportado evidencia en esta dirección.

En primer lugar, un estudio encargado por CONICYT al Panel de Evaluación Internacional FONDAP (2013)⁵, tuvo por objetivo identificar las debilidades y fortalezas del programa, sugiriendo algunos desafíos a futuro. El estudio expresó que este programa ha logrado *“aumentar la calidad de la investigación fundamental y la cooperación entre investigadores”, indicando que “...siendo un instrumento bien diseñado y entregando un financiamiento en un horizonte por 10 años (...) los logros de los científicos chilenos en términos de investigación, entrenamiento de capital humano [están ubicados] en los estándares más altos, y su repercusión en la economía y la sociedad, son extraordinarios”.*

Por otro lado, el estudio mandatado por Iniciativa Científica Milenio y realizado por InnovosChile (2015)⁶, evaluó la productividad científica y el impacto de los Institutos y Núcleos Milenio (estos últimos corresponden a grupos asociativos más pequeños con un financiamiento por 6 años), durante los periodos 2009 y 2014. En primer lugar, el estudio muestra que la inversión realizada en el programa ha generado incrementos reiterados en la productividad científica en las áreas de ciencias naturales y sociales. Estos resultados se reflejan en incrementos significativos en la cantidad de publicaciones ISI, aumentos en la cantidad de citas y en el factor de impacto de estos artículos, en relación a la investigación conducida por fondos individuales. Además, se evidencia estabilidad e incremento en la cantidad de jóvenes científicos dirigidos y con tesis, tanto a nivel doctoral, como a nivel de magíster.

⁵ Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (2013), “Evaluación de los programas FONDECYT, PIA/FONDAP y FONDEF”, Informe de paneles de evaluación internacional (https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/07/Informe_Paneles_Evaluacion_Internacionales.pdf).

⁶ Innovos (2015), “Servicio de consultoría para la elaboración del estudio de productividad científica de los Centros del programa Iniciativa Científica Milenio”, Informe final (<http://ctie.economia.cl/wp-content/uploads/2018/03/Productividad-Cient%C3%ADfica-de-los-Centros-del-Programa-ICM-2015.pdf>).



Finalmente, durante 2020 se realizó una Evaluación económica de los Institutos y Núcleos del programa Iniciativa Científica Milenio⁷. Entre varias conclusiones, este estudio revela la importancia de la autonomía de los institutos, la que permitiría una mayor agilidad en decisiones de gasto y genera “un vínculo más cercano con las facultades a las que pertenecen”. Sin embargo, “es importante advertir que este modelo (...) puede generar un cierto nivel de desalineamiento respecto de las políticas universitarias de promoción de la actividad científica”. Además, entrega resultados positivos en términos de los beneficios sociales que genera el programa.

A pesar del éxito anteriormente descrito, el sistema ha evidenciado ciertas deficiencias que es deseable corregir. Por ejemplo, tal como se indica en el informe elaborado por el CNID⁸ el año 2016, existe la dificultad de conectar aprendizajes, actores y procedimientos entre diferentes programas de centros debido a que los instrumentos que componen el sistema fueron diseñados por separado, cada uno con objetivos y tareas propias, pero sin conectar aprendizajes, actores ni procedimientos entre programas. Además, producto de lo anterior, no se ha desarrollado una estrategia de visibilización, nacional e internacional, que incluya a todos los centros. Por el contrario, esta labor ha estado radicada en cada programa por separado, con diferentes niveles de eficacia y cobertura.


Por otro lado, según el mismo estudio, la dirección de cada uno de estos programas ha realizado llamados y adjudicación de concursos de manera eficiente y transparente, y ha controlado de manera eficaz el cumplimiento de las obligaciones contractuales de los centros financiados. Sin embargo, ha existido poco espacio y recursos para una gestión más estratégica de los mismos que defina como objetivo central de la gestión el acompañar, fortalecer, conectar, apoyar e impulsar el desarrollo de cada centro dentro de un plan nacional.

Asimismo, se han reconocido las limitaciones de un horizonte de financiamiento máximo de 10 años. En esa línea, el estudio encargado por CONICYT a la consultora Verde (2014)⁹, cuyo objetivo fue evaluar los resultados, la pertinencia y la vigencia del instrumento de Centros Regionales, indica que “existe un aumento en la producción científica (publicaciones ISI), en la medida en que los centros tienen más años de experiencia”. De la misma forma, “el promedio de investigadores contratados por los

⁷ Synthesis Consultores (2020), “Evaluación económica de los institutos y núcleos del programa Iniciativa Científica Milenio”, Informe final (http://ctie.economia.cl/wp-content/uploads/2020/05/doc_4.pdf)

⁸ Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (2016), “Lineamientos para una política nacional de Centros de investigación”, Documentos de Trabajo N°3 (http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2016/04/informe_politicas_ci_6.pdf).

⁹ Verde (2014), “Consultoría para la evaluación de Centros regionales de desarrollo científico y tecnológico”, Informe Final (<http://ctie.economia.cl/wp-content/uploads/2017/07/Evaluaci%C3%B3n-Centros-regionales-de-desarrollo-cientifico-y-tecnol%C3%B3gico-2014.pdf>)



centros aumenta a medida que estos aumentan en madurez”. Ambas conclusiones refuerzan la necesidad de entregar la posibilidad de extender el financiamiento de forma competitiva, más allá de los 10 años, con el fin de que el país continúe beneficiándose de los resultados que estos centros proveen.

En resumen, se observa que **la instalación de los programas de centros ha producido resultados importantes, principalmente en términos de creación de conocimiento y formación e inserción de capital humano**. Sin embargo, **existen oportunidades de mejora a nivel de crecimiento, gestión de los programas, cobertura, vinculación y financiamiento**.

Junto con la evidencia anteriormente descrita, distintas iniciativas participativas han hecho propuestas, muchas de ellas recogidas por el presente plan.

Primero, CONICYT mediante un documento divulgado el año 2018¹⁰, indica la importancia que ha tenido la investigación asociativa a nivel nacional e internacional, aglomerando capacidades, formando recursos humanos altamente calificados, generando espacios para investigación multidisciplinaria y abordando desafíos de mayor complejidad. El documento expone la necesidad de “empaquetar” los distintos instrumentos de investigación asociativa bajo una sola dirección (incluso, apuntando a la creación de un único instrumento, modular y flexible, en el largo plazo), con el fin de entregar coherencia y articulación a los diversos instrumentos de centros de la agencia.

Además, propone que, en el marco de un sistema de centros complejo y multidisciplinario como el que existe en el país, “la rigidez de un horizonte único de financiamiento para los centros (5+5) no parece responder necesariamente a las demandas generadas por la diversidad de los problemas que se abordan” por lo que se propone, con distintas medidas, generar un espacio para que el centro evolucione, se consolide y aborde problemas más complejos. En ese sentido, los centros debían tener la posibilidad de permanencia en el tiempo que les permita acumular y transferir conocimiento y/o tecnologías.

Respecto a la gobernanza, expresa que, en los distintos tipos de esquemas de centros, coexisten diferentes formas de organización. Esto expresa la necesidad de que haya una forma común para los centros y que sea funcional a los criterios que define el instrumento, generando acuerdos beneficiosos para las universidades participantes y el centro, redes colaborativas entre universidades, y manteniendo esa relación con reglas claras y conocidas, y permitiendo el desarrollo, el crecimiento y proyección tanto de los centros,

¹⁰ CONICYT (2018) “Política de Investigación Asociativa y de Centros de Investigación, Desarrollo e Innovación”, Comisión de trabajo con actores de CONICYT, Ministerio de Economía y sociedad civil.



como de las universidades. Plantea además que factores como la transferencia tecnológica, administración de los recursos, propiedad intelectual e industrial, son temáticas que se deben incorporar en este acuerdo.

Otro documento elaborado esta vez por las universidades pertenecientes al Consejo de Rectores (CRUCH) el año 2019¹¹, describe que los centros de investigación de excelencia destacan por la calidad y pertinencia de su investigación, publicaciones, cooperación internacional y formación de capital humano avanzado, pudiendo contribuir a nivel de las ciencias básicas, la industria y las políticas públicas.

Entre sus recomendaciones, dan cuenta de la necesidad de una política pública que fortalezca el rol de los centros y que les otorgue proyección de largo plazo con evaluaciones periódicas. Además, indica que la colaboración entre grupos de investigadores/as que comparten temáticas comunes puede hacer que la sinergia del trabajo conjunto e interdisciplinario sea una ventaja comparativa, por lo que se debe promover la búsqueda del conocimiento con una mirada más sistémica y multidisciplinaria.

El CRUCH si bien expresa no estar de acuerdo con la eventual autonomía jurídica de los centros, recomienda trabajar en gobernanzas equilibradas que permitan cierta autonomía, pero que inserten a los centros en las instituciones albergantes, pudiendo solucionar temáticas como la visibilización de la universidad en las actividades de los centros, protección intelectual, entre otras.

Adicionalmente, señala la importancia de crear capacidades distribuidas equitativamente a nivel regional, aprovechando por ejemplo los laboratorios naturales distribuidos a lo largo del país (en temáticas como regiones subantárticas, desastres naturales, geotermia y energía solar, ecología y recursos marinos, entre otros), junto con la sinergia entre diferentes tipos de centros para abordar problemáticas país de manera multidisciplinaria e integrados internacionalmente.

Finalmente, una declaración emanada por distintos centros de investigación el año 2018¹² establece que los centros han sido la estrategia pública más exitosa y eficiente en CTCI implementada en Chile durante los últimos 20 años. Sin embargo, plantea que muchos de ellos están llegando al final de su periodo definido por los instrumentos que los financian, y que no disponen de mecanismos para proyectar su quehacer y articularlo con

¹¹ CRUCH (2019) "Hacia una política de Centros de investigación de excelencia en Chile", Comisión Asesora en Ciencia y Tecnología del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas.

¹² "Hacia una Política Nacional de Centros de Excelencia en Investigación: Una visión consensuada desde los actores del actual sistema", distintos Centros de investigación, 2018.



el desarrollo que necesita nuestro país. Se necesita, proponen, continuidad, proyección y fortalecimiento de los centros.

Entre sus otras recomendaciones, señalan la importancia de aquellos centros independientes de las universidades, los cuales han sido ejemplos virtuosos de colaboración con ellas, y la necesidad de incentivar el desarrollo de un quehacer científico diverso, permitiendo la existencia de centros cuya investigación esté guiada por la libre exploración, otros que por misión busquen resolver problemas país, o aquellos que cultiven ambos paradigmas.

En definitiva, con el fin de consolidar la CTCI asociativa en el país, fortalecer el sistema de Centros de Excelencia y lograr un mayor impacto, mejorando su gestión, aprovechando sus posibilidades de crecimiento, impulsando su visibilidad, haciendo más eficiente la coordinación entre ellos y tomando en consideración estas reflexiones previas, se presenta a continuación un Plan Nacional de Centros de Excelencia.

Por otro lado, el estudio mandatado por Iniciativa Científica Milenio y realizado por InnovosChile (2015), evaluó la productividad científica y el impacto de los Institutos y Núcleos Milenio (estos últimos corresponden a grupos asociativos más pequeños con un financiamiento por 6 años), durante los periodos 2009 y 2014. En primer lugar, el estudio muestra que la inversión realizada en el programa ha generado incrementos reiterados en la productividad científica en las áreas de ciencias naturales y sociales. Estos resultados se reflejan en incrementos significativos en la cantidad de publicaciones ISI, aumentos en la cantidad de citas y en el factor de impacto de estos artículos, en relación a la investigación conducida por fondos individuales. Además, se evidencia estabilidad e incremento en la cantidad de jóvenes científicos dirigidos y con tesis, tanto a nivel doctoral, como a nivel de magíster.

Finalmente, durante 2020 se realizó una Evaluación económica de los Institutos y Núcleos del programa Iniciativa Científica Milenio. Entre varias conclusiones, este estudio revela la importancia de la autonomía de los institutos, la que permitiría una mayor agilidad en decisiones de gasto y genera “un vínculo más cercano con las facultades a las que pertenecen”. Sin embargo, “es importante advertir que este modelo (...) puede generar un cierto nivel de desalineamiento respecto de las políticas universitarias de promoción de la actividad científica”. Además, entrega resultados positivos en términos de los beneficios sociales que genera el programa.

A pesar del éxito anteriormente descrito, el sistema ha evidenciado ciertas deficiencias que es deseable corregir, como la compleja vinculación de aprendizajes, actores y procedimientos entre diferentes programas de centros, y la no existencia de una



estrategia de para relevar, a nivel nacional e internacional, el rol e importancia de los centros desde el punto de vista científico.

Por otro lado, según el mismo estudio, la dirección de cada uno de estos programas ha realizado llamados y adjudicación de concursos de manera eficiente y transparente, y ha controlado de manera eficaz el cumplimiento de las obligaciones contractuales de los centros financiados. Sin embargo, ha existido poco espacio y recursos para una gestión más estratégica de los mismos que defina como objetivo central de la gestión el acompañar, fortalecer, conectar, apoyar e impulsar el desarrollo de cada centro dentro de un plan nacional.

IV. Plan Nacional de Centros de Excelencia¹³

El Plan de Centros de Excelencia se concibe como un esfuerzo continuo de mejoramiento de la investigación asociativa en base a Centros en Chile.

1. Principios

El Plan se basa en cinco principios que se detallan a continuación (Figura 4).

Figura 4. Principios Plan de Centros de Excelencia


1	Excelencia y capacidad de adaptación	Adopta un compromiso con la excelencia, con un sistema competitivo y transparente en sus procedimientos, con evaluaciones continuas.
2	Asociatividad	Promueve la investigación colaborativa inter y multidisciplinaria.
3	Diversidad	Valora la diversidad de los diferentes tipos de centros y sus vocaciones.
4	Evolución	Reconoce la evolución de los centros, entregando posibilidades de continuidad y otros tipos de financiamiento para su consolidación.
5	Vinculación	Fomenta las condiciones para fortalecer el vínculo entre los centros y otros actores, y entre los centros.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la **Excelencia y capacidad de adaptación**, se asume un compromiso con labores sobresalientes en el ámbito de la CTCl, demostrable mediante evaluaciones periódicas nacionales e internacionales como garantía de calidad, a través de un sistema competitivo y transparente en sus procedimientos. Promueve, además, la evaluación continua de su quehacer, en base al impacto y cumplimiento de los objetivos de su investigación.

Sobre la **Asociatividad** se promueve la investigación colaborativa y multi e interdisciplinaria, reuniendo diferentes enfoques y metodologías para entender de la mejor forma posible las problemáticas estudiadas.

¹³ Esta versión del plan de fortalecimiento de Centros no incluye a los Centros financiados por CORFO ni a los Institutos Tecnológicos Públicos (ITP). En particular los ITP estarán bajo la coordinación del Comité CORFO de Institutos Públicos de Investigación Tecnológica que se creó para ese fin, donde se implementarán medidas específicas para su fortalecimiento. Por otro lado, algunos de los Centros de CORFO como los Centros Tecnológicos se han incorporado recientemente a la gestión de ANID.



Acerca de la **Diversidad** de los tipos de centros, se relevan sus particularidades y vocaciones, no buscando uniformar el enfoque que adoptan los distintos instrumentos, puesto que cada uno cumple con un objetivo de política pública necesario.

En relación con su **Evolución** se busca entregar posibilidades de continuidad en su financiamiento por períodos más extensos, de manera competitiva y cumpliendo las exigencias para mantener una investigación de altos estándares, considerando las potenciales necesidades de renovar los equipos de investigadores/as cuando sea pertinente.

Finalmente, en cuanto a **Vinculación**, se busca fomentar las condiciones que favorezcan el vínculo entre los centros, las universidades y otros actores, incentivando su rol de transferencia de conocimiento hacia la sociedad, en ámbitos públicos y privados; nacionales e internacionales. Además, promueve la vinculación entre centros en pos de que se generen procesos de creación y aprendizaje virtuosos.

2. Medidas


Por concebirse como un plan de mejoramiento continuo, se propone avanzar en diferentes fases. Las medidas asociadas a una **primera fase**, mencionadas en el presente documento, se agrupan en tres categorías: normativas, de vinculación y financiamiento.

2.1 Medidas Normativas

Estas medidas establecen mejoras en términos de funcionamiento y gestión de centros, junto con sentar las bases para mejoras en las condiciones laborales y de gobierno corporativo dentro de los centros.

2.1.1. Creación de una Unidad de Coordinación de Centros (Subdirección de Centros)

Se creará la **Unidad de Coordinación de Centros** como parte de la estructura interna de ANID. Ésta reunirá, bajo una estructura funcional, el total del financiamiento a la investigación asociativa de la agencia, teniendo por objetivo proveer una visión global y estratégica al desarrollo de todos los centros (Basales, FONDAP, Milenio y Centros Regionales), junto con los Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología y los Núcleos Milenio, y Centros Tecnológicos provenientes de CORFO, compartiendo mejores prácticas, pero reconociendo las diferencias y particularidades de cada programa.



Entre las iniciativas principales que estarán al alero de esta unidad, están la puesta en marcha de un **Programa de Acompañamiento** que permita homologar procesos comunes, mayor eficiencia y sinergia entre instrumentos, además de incorporar mecanismos de acompañamiento y apoyo para los centros financiados; la creación una **Plataforma Única de Postulación** que simplifique los procesos de entrada, actualización de información y renovación en el sistema; y la simplificación del **Sistema de Rendición de Gastos**, estableciendo un sistema único de gestión que facilite los procesos, y las singularidades positivas de cada programa. Estas últimas dos iniciativas serán implementadas en el mediano plazo.

Avances (actualización a septiembre 2021)

- Ya entró en funcionamiento la Subdirección de Centros en la ANID como una de las cinco subdirecciones de la agencia, reuniendo en el mismo esquema a los centros Basales, FONDAP, Regionales, Institutos Milenio, al programa FONDEQUIP y, recientemente, a los Centros Tecnológicos originalmente alojados en CORFO.

2.1.2 Autonomía Jurídica de los centros

A partir de los nuevos concursos, se promoverá la **autonomía jurídica de los centros**, con el fin de facilitar la puesta en marcha de nuevos proyectos altamente colaborativos entre universidades y con diversos actores del ecosistema CTCI, dotando a los Centros de mayor flexibilidad, favoreciendo una gestión más ágil y transparente, mejorando sus oportunidades de contribuir a la innovación, y facilitando el acceso a distintos tipos de financiamiento desde gobierno central, regional, empresas y entidades internacionales.

Teniendo siempre en cuenta la importancia de las universidades que alojan a estos Centros, desde MinCiencia y ANID se buscará generar protocolos de entendimiento que establezcan una objetiva repartición de deberes, derechos y beneficios para todas las entidades involucradas, reglando una relación virtuosa entre las universidades y los centros. Aristas como propiedad intelectual, visibilización de universidades en actividades de los centros, uso de imagen, gobernanza y uso de infraestructura se incluirán en estos protocolos de acuerdo. Tanto universidades como centros tendrán un periodo de 18 meses posterior a la firma del convenio para acordar estos términos.

Con ello en marcha, se espera que las condiciones y relación organizacional entre centros y universidades conduzcan a resultados beneficiosos para ambas partes, se valore el aporte de todos los socios, y se vele por los objetivos para los que fue creado el centro.



Se llevarán a cabo programas de acompañamiento desde ANID para los casos en los cuales se necesite.

Avances (actualización a septiembre 2021)

- Ha existido obligatoriedad de constituir una personalidad jurídica en los Institutos Milenio desde el inicio del Programa.
- Recientemente se añadió esta obligatoriedad en el nuevo concurso de Fortalecimiento a los Centros Regionales durante 2020.
- En la convocatoria abierta en enero 2021 de renovación competitiva para Centros Basales se añadieron incentivos a la adjudicación para aquellos que comprometieran formar una personalidad jurídica autónoma luego de la adjudicación del centro.
- Se estudiará impulsar incentivos similares para los Centros de Excelencia FONDAP cuando se abran las respectivas convocatorias.

2.1.3 Renovación Competitiva

Muchos centros ya han cumplido o cumplirán su ciclo de financiamiento (10 años para Institutos Milenio, Basales y FONDAP, y seis o 10 años para algunos Centros Regionales). Teniendo en cuenta que la creación de conocimiento es una actividad que se propicia en el mediano y largo plazo, y que además muchos de estos centros han tenido resultados auspiciosos, se generarán **convocatorias abiertas que permitirán renovar, de manera competitiva, sus fondos una vez cumplidos sus plazos de financiamiento, siempre de acuerdo con los objetivos de cada instrumento**¹⁴. Los concursos se realizarán para periodos de 10 años, siendo clave y determinante tanto el desempeño que estos hayan tenido, como su propuesta y objetivos para el periodo de renovación.

Avances (actualización a septiembre 2021)

- Se han realizado cambios a nivel de bases que permiten renovar, de manera competitiva, centros que terminan su financiamiento.
- Para el caso de los Institutos Milenio se permite la postulación de “Institutos Nuevos” e “Institutos de Renovación”, con rúbricas de evaluación ad hoc.
- El requerimiento de “Planes de Desarrollo o de Continuidad” para el nuevo concurso de Centros de Excelencia Basales dispuso de un “apoyo a grupos

¹⁴ Excepcionalmente se realizó un último llamado de continuidad por un año para Centros FONDAP durante 2020.

nacionales de investigación ya constituidos en Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia con Financiamiento Basal”.

- Para los Centros Regionales, el instrumento de fortalecimiento está a disposición “de los Centros Regionales creados en el marco de instrumentos del Programa Regional” (de acuerdo con el D.S. N°109, del 19 de febrero de 2010 del Ministerio de Educación y su posterior modificación).

2.1.4 Visibilización y Sistematización de la Calendarización de los Concursos

Se calendarizarán las convocatorias para nuevos Centros o renovaciones de manera oportuna para que cada Centro cuente con información del financiamiento disponible para orientar de mejor forma sus objetivos y vocación.

Avances (actualización a septiembre 2021)

- ANID elaboró un calendario bianual para sincronizar la apertura de los concursos para Centros de Excelencia a partir de 2022, permitiendo a quienes postulan a estos fondos tomar decisiones estratégicas en el marco de la disponibilidad presupuestaria vigente. El detalle del calendario bianual se muestra a continuación:

Figura 5. Calendario bianual instrumentos de Centros.

Instrumentos	2022-2023		2024-2025	2026-2027
	Cs. Naturales	Cs. Sociales		
Institutos Milenio				•
Centros Basales de Ciencia y Tecnología de Excelencia	•	•		•
Centros Regionales	•	•		•
Centros Tecnológicos	•	•		•
Centros Fondap ¹⁵	•	•		•

Fuente: Elaboración propia.

¹⁵ En el caso de los Centros FONDAP, está pendiente la definición de las áreas prioritarias que formarán parte de las bases del concurso.



2.1.5 Equidad en los Centros

Nuestro sistema científico requiere avanzar hacia mayor equidad e igualdad de oportunidades, desafío que deberá abordarse en múltiples dimensiones e instrumentos, incluyendo los Centros. Se impulsarán las siguientes iniciativas:

➤ **Derechos laborales y escala general de salarios:**

Se establecerá una escala homogénea de rangos de honorarios e incentivos para todos los profesionales que integran los Centros, utilizando como referencia los montos actuales y estableciendo mejoras a las condiciones laborales de los profesionales. Para el caso de los profesionales contratados por el Centro, la escala deberá establecer estrictamente valores brutos, que incluyan la regularización de todas las leyes laborales que les aplican.

Además, con el fin de velar por el cumplimiento de las normas laborales vigentes del personal contratado por el centro, se establecerá una cláusula o fórmula que amplíe las restricciones del plan de recursos, permitiendo pagar las leyes sociales durante el funcionamiento del centro.

➤ **Equidad de género y territorial:**

Se solicitará un plan para la incorporación gradual de equidad de género en el equipo de investigadores/as principales. En ese sentido, para efectos de desempate en el proceso de evaluación, se considerará la distribución de género en el equipo titular del Centro, y la presencia de un plan de equidad de género en su disciplina o temática en el tiempo. Se espera avanzar en más medidas para la equidad de género acorde a lo propuesto en la hoja de ruta para la Política de Equidad de Género en CTCL.

Por otro lado, para promover una mayor equidad territorial, se establecerá como regla de desempate en las postulaciones criterios de distribución territorial.

➤ **Cruces de financiamiento y recambio:**

Con el fin de potenciar una mayor inclusión de nuevos investigadores/as en el sistema, se propondrá que un académico/a o profesional que participe en la plana o equipo principal de un centro, no pueda participar en la plana principal de otro centro (si como investigador/a secundario/a). De todas formas, todos los académicos/as que sean parte de un centro podrán participar de otros proyectos ANID, como FONDECYT o FONDEF. Además, se establecerá como requisito para la renovación competitiva que exista un recambio en la dirección del centro en cuestión, con el fin de generar nuevos liderazgos científicos al interior de éste.

Avances (actualización a septiembre 2021)

- **Derechos laborales y escala general de salarios:** respecto a la escala homogénea de rangos de honorarios e incentivos, estos fueron incluidos en las convocatorias 2021 de renovación para Centros Basales e Institutos Milenio (ver Convenios en Anexos de las respectivas Bases). Además, se avanzó en acercar los montos permitidos para cada uno de los estamentos en los distintos tipos de centros, incluyendo directivos, administrativos, técnicos y de apoyo a la investigación. Se seguirá profundizando esta medida en las próximas convocatorias.
- **Equidad de género y territorial:** todas las medidas anteriormente referidas fueron incluidas en las convocatorias 2021 de renovación para Centros Basales e Institutos Milenio. Se seguirán profundizando estas medidas en las próximas convocatorias.
- **Cruces de financiamiento y recambio:** algunas de estas medidas fueron incluidas en las convocatorias 2021 de renovación para Centros Basales e Institutos Milenio. Principalmente, se incluyó la obligatoriedad de incluir un plan de renovación de liderazgos dentro del centro, junto con restricciones a participar simultáneamente en la plana principal de otros centros financiados a través de ANID. También se incorporó en la convocatoria de Anillos CyT y Núcleos Milenio 2021. Se seguirán profundizando estas medidas en las próximas convocatorias.

2.2 Medidas de Vinculación

Estas medidas buscan generar un enlace y conexión más fuerte entre los centros y la ciudadanía, y entre ellos mismos.

2.2.1 Creación de Red de Centros de Investigación

Buscando mejorar la vinculación entre centros y su orgánica, se creará una **Red de Centros de Excelencia**, coordinada desde la Subdirección de Centros de la ANID, la cual será una instancia de articulación y vinculación que permita la retroalimentación virtuosa entre los Centros y el fortalecimiento de su visibilidad a nivel nacional e internacional. Se espera que este espacio sea un lugar de encuentro, donde los Centros puedan compartir buenas prácticas y que exista un espacio recurrente de diálogo constructivo que permita generar insumos para la mejora continua del programa. Asimismo, será un espacio para compartir metodologías, acceso a infraestructura y equipamiento científico, experiencias de investigación, transferencia y redes de contacto.

Avances (actualización a septiembre 2021)

- Se creó la Unidad de Vinculación y Extensión (UVE) dentro de la Subdirección de Centros, la cual tiene como objetivo entregar lineamientos comunicacionales a los Centros. Se establecieron contrapartes con todos los Centros vigentes.

2.2.2 Información Integrada de Centros para la Ciudadanía

Para disponer de información integrada sobre los Centros de Excelencia que se financian con fondos públicos, y para hacer accesible el conocimiento que en ellos se genera, se creará un sitio web único que recogerá y dispondrá información relevante de los Centros, tales como, integrantes, contacto, financiamiento, localización geográfica, áreas de investigación, infraestructura, servicios, contenido de divulgación, productividad científica, publicaciones, etc. La información se desplegará y visualizará de manera amigable para facilitar su comprensión y divulgación hacia el Estado, la comunidad científica, el sector privado, la sociedad civil y la ciudadanía en general.

2.3 Medidas de Financiamiento (actualizado a septiembre 2021)

Estas medidas apuntan a fortalecer el sistema de financiamiento de Centros, y sus capacidades de investigación, desarrollo e innovación. Además, busca establecer lineamientos para la definición de áreas prioritarias para el financiamiento futuro de investigación asociativa.

2.3.1 Fortalecimiento de los Centros Regionales

Avances (actualización a septiembre 2021)

- Durante 2020 se llevó a cabo un nuevo concurso competitivo de fortalecimiento de Centros Regionales. Este concurso focalizó recursos por \$2.750 millones por centro y buscó potenciar la arista científica de los ellos, de manera de avanzar en su sostenibilidad, posicionamiento y consolidación dentro del sistema CTCl. Los centros que se adjudicaron estos recursos fueron los siguientes:
 - Centro de Estudios de Alimentos Procesados, CEAP (\$2.750 millones).
 - Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia, CIEP (\$2.750 millones).
 - Centro de Genómica Nutricional Agroacuícola, CGNA (\$2.750 millones).
 - Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, CEAZA (\$2.748 millones).
 - Centro de Estudios Cuaternarios Fuego-Patagonia y Antártica, CEQUA (\$2.749 millones).

2.3.2 Nuevos Institutos Milenio

Avances (actualización a septiembre 2021)

- A finales de 2019 se realizó la apertura de nuevas vacantes para centros a través de un concurso competitivo para Institutos Milenio (dos de ciencias naturales y dos de ciencias sociales). Los Centros adjudicados fueron los siguientes:
 - Ciencias Naturales:
Socio-Ecología Costera, SECOS.
Subatomic Physics at the High Energy Frontier, SAPHIR.
 - Ciencias Sociales:
Violence and Democracy Research, VIODEMOS.
Caregiving Research, MICARE.

2.3.3 Definiciones para Centros FONDAP

Avances (actualización a septiembre 2021)

- Para aquellos Centros FONDAP cuyo financiamiento finalizó durante 2020, se dispuso de recursos de continuidad por un año vía concurso con el fin de que los centros beneficiarios pudiesen acceder a las convocatorias abiertas a principios de 2021 sin interrumpir sus operaciones por discontinuidad de financiamiento. Fueron beneficiados el Centro de Excelencia en Geotermia de los Andes (\$1.000 millones) y el Centro de Regulación del Genoma (\$1.000 millones).
- Para las convocatorias a Centros de Excelencia 2021 de los Programas Milenio y Basal se movilizaron recursos desde el Programa FONDAP con el fin de mantener disponibles en ellos los cupos de los Centros FONDAP que finalizaban. Esta acción permitió generar cupos suficientes para dar oportunidad de renovación competitiva a todos los centros que finalizaban su financiamiento en dicho año, incluyendo los Centros de Excelencia FONDAP cuyas áreas prioritarias no habían sido definidas de manera taxativa en las bases¹⁶. Esta medida permitirá la eventual renovación competitiva en un Programa que se alinee con los objetivos del Centro.
- El año 2021 se dispusieron fondos en el “Concurso de Apoyo a Centros de Excelencia 2021” para permitir a centros incluidos en el Plan Nacional de Centros o su equivalente en CORFO acceder a las convocatorias abiertas durante 2021 sin interrumpir sus operaciones por discontinuidad de financiamiento.

¹⁶ https://www.conicyt.cl/fondap/files/2009/08/articles-31433_bases.pdf (p.4)



- Durante el periodo 2021/2022 se dispondrán nuevamente de fondos de continuidad para todos aquellos centros, incluyendo FONDAP, que requieran de este apoyo para postular a las nuevas convocatorias a realizarse durante el bienio 2022-2023 sin interrumpir sus operaciones por discontinuidad de financiamiento, tal como se muestra en el calendario expuesto en la acción 2.1.4.
- El Equipo Futuro de MinCiencia está liderando la elaboración de un ejercicio participativo cuyo objetivo será entregar una metodología que instale al interior de MinCiencia la capacidad para definir escenarios de anticipación y áreas de priorización que quede disponible para futuras administraciones. Esta metodología servirá de insumo para la definición de áreas prioritarias que deberá abordar el Programa FONDAP en la próxima convocatoria 2022.

2.3.4 Infraestructura y Equipamiento en Centros

Se llevarán a cabo medidas para flexibilizar y fortalecer el financiamiento de infraestructura y equipamiento de los Centros entre otros mediante el Fondo de Equipamiento Científico y Tecnológico (FONDEQUIP).

Avances (actualización a septiembre 2021)

- Para efectos de la adquisición y/o actualización de equipamiento científico y tecnológico para actividades de investigación en universidades acreditadas e instituciones de investigación, se fortaleció el instrumento FONDEQUIP, el cual tiene como fin estimular y promover el desarrollo de la investigación en el país, apoyando a la comunidad científica mediante el acceso a equipamiento científico y tecnológico necesario para realizar investigación de frontera y avanzar hacia una sociedad y una economía basada en conocimiento. En ese sentido, junto con la modificación del Decreto N°171 de 2012, del Ministerio de Educación, que permite a los Centros de Excelencia con personalidad jurídica postular a este fondo para financiar equipamiento científico sin necesidad de estar al alero de una universidad, FONDEQUIP tuvo un incremento del 75% en sus fondos para 2020, lo que representa un aumento real de \$4.133 millones. Durante este año, se adjudicaron los siguientes proyectos:
 - FONDEQUIP Mayor: U. del Desarrollo (\$601 millones); Fundación Ciencia para la Vida (\$949 millones); Corporación Instituto Milenio de Oceanografía (\$933 millones).
 - FONDEQUIP Mediano: 20 proyectos por un total de \$5.947 millones, y 6 más con condiciones de adjudicación.
- En marzo de 2021, se abrió un nuevo concurso FONDEQUIP Mayor que hoy se encuentra abierto, junto con un concurso FONDEQUIP Mediano que se encuentra en evaluación.



V. Reflexión Final

El Plan Nacional de Centros de Excelencia se concibe como una iniciativa continua de mejoramiento del sistema de Centros. En esta primera fase del Plan se presentan un conjunto de medidas para satisfacer la necesidad de continuidad y evolución de la investigación asociativa a través de distintos programas complementarios de Centros. Sin embargo, el sistema requiere de medidas adicionales que deberán ser abordadas en profundidad en el futuro. Por ejemplo, se necesita profundizar en la capacidad de los Centros de contribuir a la inserción de capital humano avanzado. Además, se deberá evaluar cómo incorporar a los Centros alojados en la Gerencia de Capacidades Tecnológicas de CORFO, con el fin de generar un marco más integrado que produzca sinergia con ámbitos relacionados con la innovación y el impacto productivo. Asimismo, se deberá evaluar el rol y articulación con los Institutos Tecnológicos y de Investigación Públicos. Finalmente, junto con consensuar una visión de largo plazo respecto a la posibilidad de Centros de mayor envergadura, se deberá examinar cómo mejor abordar las áreas prioritarias y su relación con Centros de Excelencia.

Lo anterior se abordará mediante un trabajo colaborativo con Centros y universidades, donde se trabajará además en mejoras relacionadas con apoyo institucional, formación de capacidades para la transferencia tecnológica, relaciones con el sector productivo público y privado, etc. Estas instancias permitirán también analizar la integración de los Centros a sus comunidades en temáticas como la docencia, las unidades de investigación fuera de los centros y *overhead* que se podrán disponer desde los Centros.

Este trabajo futuro permitirá relevar tanto el trabajo realizado por los profesionales y académicos/as de los Centros, como la importante labor que realizan las universidades para que estos Centros puedan generar más y mejor conocimiento. El trabajo colaborativo de los Centros con su entorno será clave para los desafíos futuros que el país enfrentará.