



NUEVAS APROXIMACIONES A LA EXCELENCIA CIENTÍFICA:

Experiencias y aprendizaje a partir
del caso del Instituto Milenio de
Neurociencia Biomédica



NUEVAS APROXIMACIONES A LA EXCELENCIA CIENTÍFICA: EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES A PARTIR DEL CASO DEL INSTITUTO MILENIO DE NEUROCIENCIA BIOMÉDICA

SEPTIEMBRE 2022

Natalia Hirmas Montecinos

Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Juan Felipe Espinosa Cristia

Departamento de Ingeniería Comercial, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile

Dusan Cotoras Straub

Goblab, Escuela de Gobierno. Universidad Adolfo Ibáñez, Santiago, Chile

Bernardita Cádiz Moretti

Ex-directora del área de Cultura y Comunicación, Instituto Milenio de Neurociencia Biomédica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Nicolás Trujillo Osorio

Departamento de Filosofía, Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile. Centro de Estudios Ciencia Diversa, Universidad Andrés Bello, Chile

Carolina Cubillos Dahmen

Directora Ejecutiva Instituto de Neurociencia Biomédica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Juan Manuel Garrido Wainer

Departamento de Filosofía, Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile

FINANCIAMIENTO

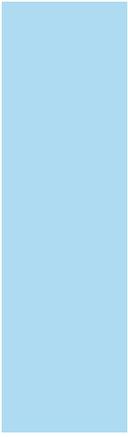
Este trabajo es resultado de la colaboración entre el área de Cultura y Comunicación de BNI y el equipo Anillo SOC180039, conformado por el Dr. Juan Felipe Espinosa, Mg. Natalia Hirmas, Dr. Nicolás Trujillo y Dr. Juan Manuel Garrido. Además, el trabajo ha sido financiado en parte por el proyecto Fondecyt I 190543 "Doing Laboratory Studies in Chile: Re-engaging Science in the Making".

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a toda la comunidad del Instituto Milenio de Neurociencia Biomédica (BNI), al grupo multiestamental que participó en este estudio, y en particular al Doctor Pedro Maldonado Arbogast por su importante contribución al desarrollo de este estudio.

Cómo citar

Hirmas, N., Espinosa, J. F., Cotoras, D., Cádiz, B., Trujillo, N., Cubillos, C., Garrido, J. M. Nuevas aproximaciones a la excelencia científica: experiencias y aprendizajes a partir del caso del Instituto Milenio de Neurociencia Biomédica, (2022), Santiago de Chile: Instituto de Neurociencia Biomédica / ANID PIA SOC180039 / Fondecyt I 190543



ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	1
I. Introducción	4
II. Metodología	9
III. Resultados	11
1. ¿Qué encontramos al preguntar sobre Excelencia?	11
1.1 Excelencia Multidimensional	12
1.2 Excelencia Sostenible	17
2. ¿Qué encontramos al preguntar por las consecuencias de las actividades del área de cultura y comunicaciones en BNI?	20
2.1 Bondades de la Participación	20
2.2 Implementación de la excelencia multidimensional y sostenible mediante la Participación	24
IV. Conclusiones	27
V. Recomendaciones para políticas públicas	30
Bibliografía	34

I. INTRODUCCIÓN

— El Instituto Milenio de Neurociencia Biomédica (BNI) es un caso ejemplar de Centros de Excelencia en Chile.

— En 2019, el proyecto Anillo SOC180039 “Producción de conocimiento en Chile contemporáneo” inició una colaboración con BNI para analizar su dimensión organizacional y las actividades organizadas por el área de Cultura y Comunicaciones (C&C) –incluyendo el instrumento de Participación Fuerte–, e identificar sus consecuencias prácticas en la cultura científica de la organización.

— Este informe presenta los resultados de nuestra evaluación de los aspectos organizacionales del centro y su impacto en la cultura científica de sus miembros.

— El conjunto de percepciones, expectativas, intereses y prácticas organizacionales de sus miembros sirvió para comprender las fortalezas y debilidades de este tipo de instituciones y, sobre todo, explorar instrumentos y estrategias de organización para el diseño futuro de estas organizaciones. Chile, el país donde el Centro habita, experimentó dos hitos socio-culturales (Estallido Social 18-October 2019 y Pandemia por Covid-19). Este es el contexto en que los científicos de BNI experimentaron las actividades de C&C desde fines de 2019.

II. METODOLOGÍA

— Grupos focales con diferentes estamentos de la organización: investigadores adjuntos, staff scientists, lab managers, post-doctorandos, estudiantes de magíster y doctorado.

— Organización de datos con software Nvivo v12.

— Reuniones de análisis de datos entre equipo Anillo y equipo BNI.

III. RESULTADOS

1. ¿Qué encontramos al preguntar sobre Excelencia?

1.1 Excelencia Multidimensional

- a. Aspectos estándar
- b. Reconocimiento mutuo
- c. Red de interconexión y trabajo colaborativo
- d. Divulgación, orientación y gestión profesionalizada
- e. Horizonte claro y común
- f. Excelencia para todos
- g. Referente social y divulgación

1.2 Excelencia Sostenible

- a. Una organización que apoya y cuida
- b. Una organización que forma integralmente
- c. Una organización que reconoce

2. ¿Qué encontramos al preguntar por las consecuencias de las actividades del área de cultura y comunicaciones en BNI?

2.1 Bondades de la Participación

- a. Reunirse para que aparezca el centro
- b. Conocerse en la dispersión
- c. Cambiar de aire en la rutina
- d. Poner en común las problemáticas laborales
- e. Dar cabida y satisfacer la curiosidad científica
- f. Mapear experticias temáticas y técnicas
- g. Colaborar espontáneamente a partir del encuentro

2.2 Implementación de la excelencia multidimensional y sostenible mediante la Participación

- a. Socializando elementos de excelencia multidimensional y sostenible.
- b. Institucionalizando elementos de excelencia multidimensional y sostenible.
- c. Construyendo identidad BNI

IV. CONCLUSIONES

— Los ejes centrales en esta nueva forma de comprender y vivir institucionalmente la excelencia son la diversificación de las trayectorias científicas (excelencia multidimensional) y la valoración del bienestar (excelencia sostenible).

— La excelencia multidimensional y la excelencia sostenible son fundamentales e imprescindibles para el logro de la excelencia científica esperada por las políticas de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (en adelante CTCI).

— Las actividades desarrolladas por el área de C&C impulsaron un cambio en la noción de Excelencia, tanto a un nivel individual como institucional. Éstas influenciaron las expectativas, intereses y necesidades de los miembros de la comunidad BNI respecto a excelencia, a la vez que tuvieron implicancias organizacionales que promovieron la excelencia multidimensional y sostenible.

— El instrumento de Participación Fuerte sirvió como estrategia institucional para posibilitar la construcción y fortalecimiento de la identidad y la cultura organizacional en BNI, aportando con aspectos sustantivos que no logran salir a la luz por la sola experiencia de producción de conocimiento.

— Las actividades desarrolladas y facilitadas por el área de C&C tuvieron un rol en la catalización de los dos hitos socio-culturales (Estallido Social 18-October 2019 y Pandemia por Covid-19).

— La autonomía de los centros de excelencia posibilita el desarrollo de culturas organizacionales, que sustentan la institucionalización de una excelencia multidimensional y sostenible para cada Centro.

— Frente a la capacidad ya instalada de cuantificar resultados de excelencia científica del ecosistema de tomadores de decisiones en CTCI, la investigación cualitativa permite profundizar en la comprensión de los procesos a la base de la excelencia científica, analizar los intereses, expectativas y necesidades que atraviesan sus protagonistas, y proponer orientaciones científicamente informadas para la política pública y los centros.

V. RECOMENDACIONES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

— Recomendaciones para Centros de Excelencia

— Recomendaciones para Institucionalidad Pública

De acuerdo al último análisis sobre organizaciones de investigación en Chile, a la fecha existen más de 104 centros de excelencia con apoyo público dedicados a producir conocimientos científicos y tecnológicos en diversas áreas de las ciencias naturales, ciencias sociales y tecnología (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020a). Estudios recientes evidencian que los centros ANID poseen una rentabilidad económica y social positiva, gracias a los servicios y productos con base en I+D que pueden ofrecer en ámbitos como la educación, la comunicación y el sector productivo (Álvarez et al, 2019; Guimón, 2013). Ya sea que se trate de centros impulsados por curiosidad o por desafíos, se proyecta que en los próximos años estas organizaciones serán un recurso necesario para movilizar, generar y establecer economías en red (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020). Además, como han enseñado las recientes crisis socio-política (Estallido Social de 2019) y socio-ambiental (Pandemia por COVID19), estas organizaciones de investigación serán clave para desarrollar conocimientos, capacidades, productos y servicios frente a desafíos futuros (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2019, 2021).

Operativamente, los centros de excelencia son estructuras organizacionales orientadas a producir conocimiento, y guiadas por la noción de excelencia, entendida como el conjunto de criterios y estándares de producción necesarios para generar resultados de alto impacto, novedosos y en línea con las tendencias de investigación científica y tecnológica internacional

(Arthur, 2015; OECD, 2014; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020b, 2020c). Sin embargo, los centros realizan mucho más que sólo producir conocimiento: además de la experimentación, escritura y publicación de resultados, deben asegurar la formación sistemática de capital humano avanzado, generar vínculos efectivos con la sociedad civil y desarrollar servicios y productos que contribuyan al desarrollo del sector productivo público y privado (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020c).

En consonancia con lo anterior, el Plan Nacional de Centros de Excelencia 2020 afirma que “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” (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020c: 3). Ante esta creciente variedad de actividades y demandas, ¿cómo entender la noción de excelencia?

Y es que, mientras los instrumentos de gestión y financiamiento se han focalizado en la producción de conocimientos, la dimensión organizacional de los centros requiere de igual consideración, dada su relevancia en al menos tres aspectos para la identidad y la propia productividad científica. Primero, se trata de organizaciones con un alto grado de variabilidad interna, pues deben integrar una diversidad de disciplinas,

cargos laborales y culturas científicas de quienes participan en el centro. Segundo, en vistas de las múltiples tareas que deben coordinar y cumplir a partir del trabajo de investigación avanzada, estas organizaciones tienen la necesidad de definir y gestionar estándares de excelencia para las distintas dimensiones que deben abordar. Y tercero, dado que estas organizaciones no se encuentran aisladas de los espacios socio-culturales y materiales en que se encuentran emplazadas, las idiosincrasias y los procesos sociales locales (estallido social de 18 octubre 2019, pandemia por COVID-19 2020 y 2022) pueden afectar el modo en que sus miembros perciben su rol en la sociedad, sus prácticas disciplinares, sus condiciones laborales y sus propias situaciones de bienestar y malestar.

Como es sabido, para asegurar su desarrollo y progreso institucional, toda organización requiere gestionar su identidad organizacional no solo en función del cumplimiento de sus metas principales, sino también de la sostenibilidad de sus procesos mediante la gestión de buenas prácticas y de condiciones de bienestar, que resguarden la creatividad (Stark, 2009), el cuidado (Elley-Brown & Pringle, 2021) y el compromiso efectivo (Thévenot, 2001) de sus miembros. Frente a la relevancia de la dimensión organizacional de los centros de excelencia, ¿cómo considerarla dentro de la noción misma de excelencia?

A los antecedentes ya presentados, se añade el interés del equipo Anillo por comprender las implicancias en la noción de Excelencia y en la identidad organizacional. Esas nociones fueron estudiadas durante la aplicación de un instrumento que fue adaptado e implementado de forma inédita y colaborativa entre el equipo Anillo y el equipo BNI en esta última institución: la Participación Fuerte (Del Valle, 2009). Este instrumento consiste en una estrategia

organizacional orientada a fomentar procesos de innovación, cambio cultural y la construcción dinámica de la identidad institucional (Cádiz et al. 2021). Ésta también posibilitó la sistematización, materialización y evaluación de acciones como indicadores de “compromiso institucional” con los cambios organizacionales necesarios por miembros de BNI para desarrollar una cultura de excelencia de investigación (Cádiz et al. 2021, p. 9). Hasta su implementación en BNI, la estrategia de Participación Fuerte no había sido aplicada en un centro de excelencia científica en Chile – volviendo a esta experiencia la primera en su tipo.

La estrategia de participación fuerte fue adaptada e implementada en BNI por su área de Cultura y Comunicaciones (en adelante C&C) entre 2019 y 2021, por medio de tres etapas, consistiendo en nueve actividades secuenciadas que lograron fomentar la participación de sus miembros, generando una “conexión robusta con la realidad local”, y recogiendo las “necesidades y capacidades de los miembros de la comunidad” (Cádiz et al. 2021, p. 9).

Mientras dicha colaboración permitió una primera aproximación hacia las implicancias organizacionales inmediatas a su implementación, desde las cuales emanaron recomendaciones generales orientadas a profesionalizar, sistematizar y fortalecer la estructura organizacional de los centros de excelencia (Cádiz et al. 2021, p. 10), se requería de una segunda aproximación que permitiese comprender más cabalmente las consecuencias que se desprendieron de esta experiencia pionera en el país, analizando sus implicancias de un modo más integral y a mediano plazo.

Al mismo tiempo, el área de C&C, desde su propósito de fomentar la pertenencia, sentido

de comunidad e identidad organizacional del centro, se encontraba expectante respecto a las consecuencias organizacionales tanto de la implementación del proceso de cambio cultural, como de las otras actividades que se realizaron durante el mismo período temporal:

BNI Transforma:

Serie de talleres dedicados a enseñar habilidades y competencias complementarias a las académicas (habilidades comunicacionales, escritura de proyectos, entre otros).

Pizza Talk:

Sesiones periódicas donde miembros del BNI presentan sus avances de investigación, compartiendo la trayectoria que les hizo llegar a esta propuesta, así como su relevancia social. Luego de la exposición y discusión, se continuaba con un espacio informal para compartir y comer pizza –que le da el nombre a la actividad–.

Conversaciones sobre Neuromedicina:

Seminarios donde invitados externos a BNI presentaban sobre sus investigaciones relativas a la neurociencia y su ámbito médico y clínico. Siempre inicia con un coffee donde los participantes tienen tiempo de interactuar antes de iniciar la actividad.

Participación Fuerte:

Instrumento de desarrollo organizacional que, por medio de tres etapas, conformado por nueve actividades secuenciadas, permite la sistematización, implementación y evaluación de acciones para crear, promover y validar una cultura multidimensional de excelencia en organizaciones de investigación. Fue implementado entre 2019 y 2021 con la participación de todos los estamentos de BNI.

Cabildos:

Sesiones de conversación que tuvieron lugar después del Estallido Social de Octubre 2019 y que duraron hasta 2021. Esta fue la única actividad que no fue organizada por el área de C&C, sino que nació espontáneamente en uno de los laboratorios de BNI, para luego ser facilitada y apoyada por C&C a fin de instalarse a nivel institucional.

Es importante considerar que Participación Fuerte y los Cabildos compartieron un formato similar (diálogos reflexivos grupales) y que, en el tiempo, el contenido temático que era priorizado en cada espacio también se volvió similar (necesidades, intereses y expectativas personales y laborales). Esta alta similitud entre ambas actividades puede llevar a que los participantes se confundieran entre ellas. Sin embargo, esta potencial confusión no afecta los resultados de este estudio, puesto que ambas instancias fueron organizadas o facilitadas por el área de C&C y, entonces, formó parte de las actividades consideradas para análisis.

De esta forma, el presente informe presenta un análisis cualitativo sobre las prácticas y mecanismos de organización que posibilitan a los centros de investigación alcanzar la excelencia, que se enmarca en un contexto de investigación etnográfica mayor conducido por el equipo Anillo de Investigación en Ciencias Sociales Conicyt Pia SOC180039 “Knowledge Production in Contemporary Chile: A Multidisciplinary Study of Science in The Making” (La Producción del Conocimiento en el Chile Contemporáneo: Un Estudio Multidisciplinario del Quehacer Científico).

El conjunto de testimonios que hemos reunido mediante grupos focales sobre las percepciones, experiencias, expectativas, intereses, necesidades y prácticas de

sus miembros sirvió para comprender las fortalezas y debilidades de esta clase de instituciones y, sobre todo, explorar instrumentos y estrategias de organización para el diseño futuro de estas organizaciones.

En este sentido, el informe caracteriza y analiza aquellas experiencias colectivas que llevaron a la reflexión sobre las nociones estándares de la excelencia científica para revisitarlas, esta vez, desde un carácter situado, afectando cómo se entiende, se vive, se encarna, se practica, se forma, se trabaja y se divulga la propia excelencia de cada centro.

BNI se presenta como una institución ejemplar dentro del ecosistema CTCl para la experiencia piloto de Participación Fuerte, así como para el estudio de las implicancias del conjunto de actividades del área de C&C. Por un lado, se trata de una organización financiada por el instrumento público mejor evaluado a nivel nacional y regional (Scimago, 2022). Además, es un centro de investigación de frontera y orientado por curiosidad, que destaca por su alta productividad científica. Junto con ello, cuenta con infraestructura que habilita espacios de encuentro para los 17 laboratorios universitarios que lo componen.

Adicionalmente, su orientación por curiosidad no le ha impedido explorar e invertir en áreas de trabajo científico no tradicionales. Por el contrario, BNI ha potenciado las áreas de educación científica para públicos diversos, desarrollo de tecnologías o servicios con base tecnológica para la industria, comunicación científica, desarrollo de capital humano avanzado y plataformas laborales para investigadores en etapa temprana (staff scientist), en iniciativas como la revista “Papers para todos” y Loligo.

Este estudio comienza por profundizar en las particularidades de la noción de excelencia

que ha cobrado vida en los estamentos no directivos de BNI, a la luz de la diversificación de las actividades científicas y de la inclusión de la dimensión social y organizacional. Posteriormente, provee de resultados sobre beneficios no anticipados, que los miembros del centro atribuyen a la participación en estas actividades. Luego, informa respecto al rol de las actividades de C&C en la implementación de la nueva noción de excelencia. Finalmente, este estudio pone a disposición de profesionales y tomadores de decisiones en política científica una serie de recomendaciones para informar, fortalecer y orientar la comprensión actual de la cultura organizacional de instituciones productoras de conocimiento, y generar estrategias que reconozcan nociones institucionalizadas de Excelencia y, en coherencia, fomenten todas y no sólo algunas de sus múltiples actividades.

Respecto al instrumento de Participación Fuerte, este estudio permitió identificar cómo su implementación permitió a una organización compleja construir nuevas identidades, culturas, hábitos, sentidos comunes, intereses y desafíos, que previamente existían solo a escala de laboratorios individuales. En este sentido, este informe se orienta hacia los resultados del análisis cualitativo del proceso de implementación de la Participación Fuerte en BNI, profundizando en su impacto organizacional tanto en la cultura científica de los miembros como en aspectos institucionales.

Además, este estudio mostró que las actividades permitieron a sus integrantes comenzar a reflexionar sobre su autonomía organizacional y cómo ésta impacta en sus posibilidades de gobernanza y organización, en su cultura de investigación, y entonces en su producción científica – aspecto considerado como pilar esencial para

transitar hacia un horizonte laboral de excelencia más dinámica, situada y sensible a los contextos de producción y aplicación de productos y servicios con base en I+D (OECD, 2014, 2021; Nuffield Council on Bioethics, 2014; The Royal Society, 2017) – .

Ante el desafío de investigación de abordar las actividades y mecanismos organizacionales de un centro de investigación desde “adentro” (Espinosa-Cristia & Trujillo, 2022), el enfoque cualitativo de este estudio mostró ser pertinente y eficaz, al permitirnos comprender cómo

emerge la identidad organizacional de los centros mediante el análisis de las percepciones de sus miembros, sobre quiénes fueron, son y desean llegar a ser en y alrededor de la organización (Brown, 2022). En este sentido, nos proveyó de las estrategias y herramientas metodológicas para comprender los procesos organizacionales en su multidimensionalidad y complejidad y, desde allí, extraer aprendizajes de utilidad para la eventual evaluación y mejoramiento de estos instrumentos públicos de fomento y desarrollo de los conocimientos en Chile.



El estudio que presentamos analizó las percepciones de los miembros de BNI frente a las actividades del área C&C. Para generar los datos de este estudio, se propició la participación de miembros de distintos estamentos del centro, a fin de contar con percepciones que respondiesen a la diversidad de experiencias, intereses, expectativas y necesidades de quienes habitaron y trabajaron dentro de esta organización.

Mediante la técnica de Grupos Focales vía online, se contó con la participación de 7 grupos de 4 participantes cada uno, de estudiantes de magíster y doctorado (1 grupo), posdoctorantes (2 grupos), staff scientists (1 grupo), Lab managers (1 grupo) e investigadores adjuntos (2 grupos). Los grupos fueron reunidos según muestreo por conveniencia, buscando balance de género entre los participantes de un mismo grupo o estamento.

Cabe referir que la situación de confinamiento y alta carga laboral doméstica (en contexto de pandemia COVID-19)

contextualizó el proceso de convocatoria de participantes, pudiendo haber afectado la disponibilidad de los miembros de la comunidad para participar de los grupos focales, tanto a través de la proporcionalidad de género para cada grupo, como en la posibilidad de coordinar un segundo grupo focal para lab managers, staff scientists y estudiantes de postgrado.

Cada encuentro duró entre 90 y 120 minutos y contó con el resguardo ético del Comité de Ética de la Universidad Alberto Hurtado.

A todos los estamentos se aplicó un único guión temático, el que fue definido en colaboración entre el equipo BNI y el equipo Anillo, y generado a partir de cuatro asuntos relevantes sobre la noción de excelencia:

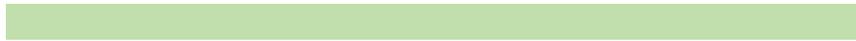
1. Diversificación de la carrera científica y excelencia
2. Formación y fortalecimiento de redes
3. Motivación para participar de actividades C&C
4. Otras bondades no anticipadas

Los grupos de participantes se describen a continuación:

Estamento	Focus 1	Focus 2	Total
Investigadores Adjuntos	2 mujeres, 2 hombres 38 - 46 años	4 hombres 45 - 46 años	2 mujeres, 6 hombres 38 - 46 años
Lab managers	3 mujeres, 1 hombre 31 - 50 años		3 mujeres, 1 hombre 31 - 50 años
Staff scientists	1 mujer, 3 hombres 38 - 43 años		1 mujer, 3 hombres 38 - 43 años
Postdoctorantes	3 mujeres, 1 hombre 35 - 38 años	2 mujeres y 2 hombres 33 - 41 años	5 mujeres, 3 hombres 33 - 41 años
Estudiantes de postgrado (Magister y Doctorado)	1 mujer, 3 hombres 29 - 32 años		1 mujer, 3 hombres 29 - 32 años
		Total:	28 participantes 12 mujeres, 16 hombres 29 - 50 años

Para el análisis de los datos se aplicó una estrategia de razonamiento inductivo, que permitió construir categorías de interés, de acuerdo con los criterios establecidos por la teoría fundamentada (Glaser & Strauss, 1967).

Los diálogos producidos en cada Grupo Focal fueron transcritos por integrantes del equipo Anillo, y luego introducidos en el software de análisis de datos cualitativos Nvivo v12 para su procesamiento y visualización. A partir del análisis cualitativo señalado, se pudo identificar y codificar categorías emergentes, que informaron las reuniones de análisis de datos entre el equipo Anillo y equipo BNI, permitiendo caracterizar la noción de excelencia desde una perspectiva situada, así como identificar las consecuencias y la utilidad de las actividades para la comunidad BNI, especificando en los efectos de las actividades de C&C en la excelencia a nivel institucional.



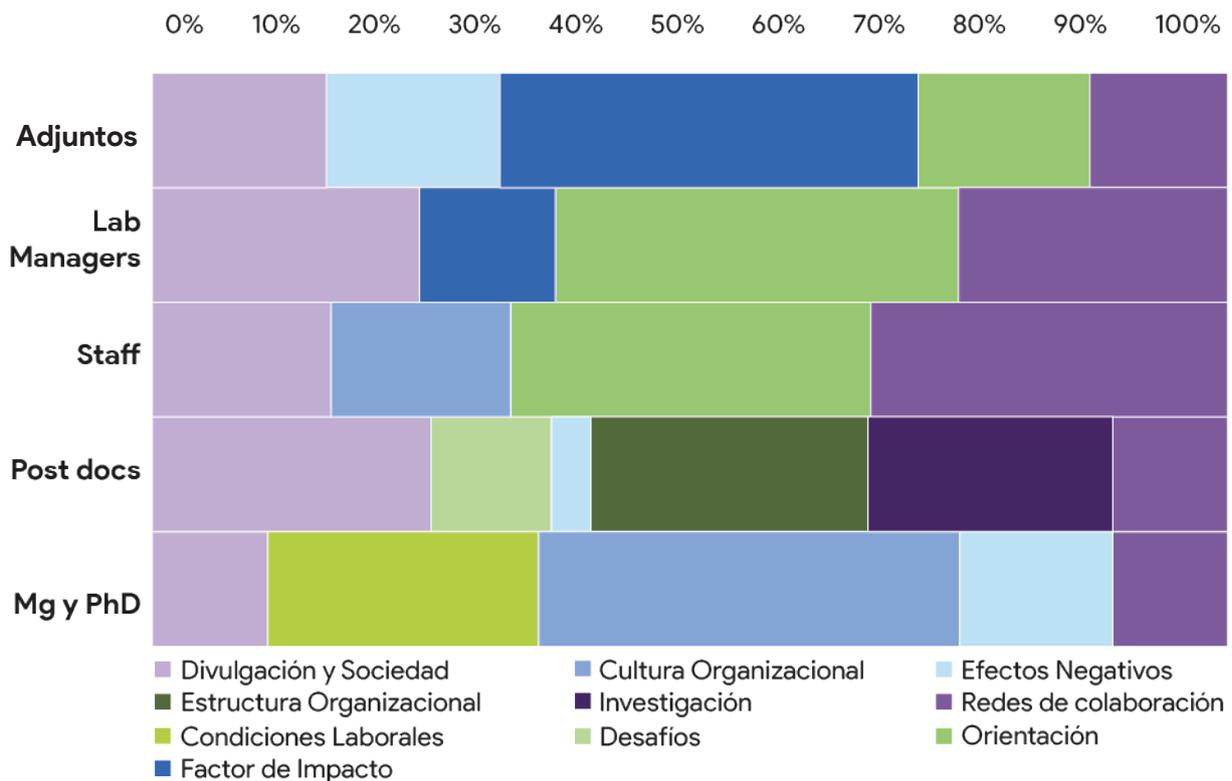


1. ¿Qué encontramos al preguntar sobre Excelencia?

Cuando preguntamos a los grupos de participantes qué aspectos de la vida de un centro están relacionados a la Excelencia, oímos que hay diversos aspectos que se consideran con igual relevancia que la calidad de la investigación y el factor de impacto, como parte de la mirada estándar en Excelencia (Figura 1):

1. Divulgación y vinculación con la sociedad
2. Cultura organizacional
3. Orientación de proyectos y carreras científicas
4. Estructura organizacional
5. Condiciones laborales
6. Redes de colaboración internas y externas

Figura 1. Gráfico cruzado que relaciona estamentos (eje X) y dimensiones de la excelencia (eje Y)



Fuente: Elaboración propia en base al libro de códigos asistido por el programa Nvivo12.¹

¹ Es importante considerar que los porcentajes indicados en el Gráfico 1 son proporcionales a la codificación de respuestas en cada estamento y no porcentajes absolutos que hagan referencia al común de los casos.

Al comparar los temas entre los estamentos consultados, observamos que hay elementos transversales y particulares de cada grupo. Para todos los participantes, fueron relevantes las redes de colaboración, la vinculación con la sociedad y los efectos negativos que experimentan al intentar llevar a cabo esta diversidad de aspectos. De manera particular, para el estamento más consolidado, los temas predominantes son la orientación disciplinar del trabajo científico y el factor de impacto, mientras que para quienes están iniciando la carrera científica, los aspectos estructurales y culturales de la organización son claves, porque les

posibilitan la investigación y divulgación. En una situación intermedia de los estamentos aquí presentes, encontramos el grupo de investigadores posdoctorales, para quienes lo más relevante es la calidad de la investigación que se ejecuta dentro de los laboratorios, más allá de los índices reconocidos internacionalmente.

Los distintos aspectos de la excelencia serán abordados en profundidad en las siguientes secciones, las cuales hemos organizado en torno a dos cualidades centrales que emergieron desde los propios participantes: excelencia multidimensional y excelencia sostenible.

1.1. Excelencia Multidimensional

La excelencia multidimensional engloba, además de las prácticas científicas estándares (experimentación y publicación de resultados), un repertorio de actividades que ya habitan en los centros de excelencia pero que, hasta ahora, no habían sido consideradas con la relevancia aquí presentada. Así, los grupos de participantes relevaron 8 aspectos como parte de la multidimensionalidad de la excelencia:

- a. Aspectos estándar
- b. Reconocimiento mutuo
- c. Red de interconexión y trabajo colaborativo
- d. Divulgación, orientación y gestión profesionalizada
- e. Horizonte claro y común
- f. Excelencia para todos
- g. Referente social y divulgación

a. Aspectos estándar

Para todos los participantes, el factor de impacto de las publicaciones sigue siendo

un aspecto relevante para definir el nivel de excelencia científica de un centro. Sin embargo, el grupo de investigadores adjuntos problematiza un efecto negativo de la alta ponderación de estos elementos en los instrumentos de financiamiento público: hace parecer que tener muchas publicaciones de alto impacto equivale a hacer buena ciencia, y que hacer buena ciencia equivale a tener muchas publicaciones de alto impacto, mientras no es así. Por otro lado, para los lab managers, staff scientists, postdoctorantes y estudiantes de postgrado, la calidad de los proyectos a cargo de los investigadores principales es relevante, puesto que incide en la decisión de ingresar a uno u otro laboratorio y, en consecuencia, el centro al cual pertenece el investigador.

b. Reconocimiento mutuo

El primer aspecto novedoso que encontramos corresponde a cultivar el conocimiento entre quienes cohabitan un mismo centro, es decir, además de aprender

en qué consisten sus investigaciones, conocerse “como personas”. Dada la alta dispersión física entre los laboratorios y edificios que componen el Centro, el reconocimiento mutuo no se da espontáneamente. Por esta razón, los participantes reconocieron esto como una dimensión que debe ser promovida activamente por el centro, mediante estrategias organizacionales. La relevancia de este trato humano es identificada especialmente en segmentos más jóvenes:

“los entornos más personales, conversaciones, espacios de generación de vínculos [...] que se genere un espacio más humano [...] Si yo visitara algún centro de excelencia, yo me fijo en esos detalles [...] el trato humano.”

(Grupo focal de estudiantes de postgrado)

Este aspecto se extiende a las actividades expositivas –tipo seminarios– los participantes enfatizaron la necesidad de que el expositor compartiera su trabajo en formato de proceso más que de resultados finales, en un lenguaje simple y comprensible para todos, independiente de su área de experticia. Esto permitiría lograr un conocimiento generalizado de los temas, mediante la explicación de los problemas y el know-how de cada área de investigación y persona que integran el centro.

c. Red de interconexión y trabajo colaborativo

Ampliando la mirada de excelencia más allá de las experiencias individuales, este aspecto enfatiza la generación y utilización de redes de colaboración. Por un lado, destacan las relaciones entre líneas de investigación de los distintos laboratorios, indicando que permiten la transferencia de conocimientos tácitos y la combinación de fortalezas para impulsar la creatividad colaborativa. Por otro lado, destacan que las redes de colaboración intracentro permiten el préstamo de equipamientos técnicos (e. g. microscopios) de un laboratorio a otro – por ejemplo, para mejorar la calidad de sus propias investigaciones–, y el intercambio de consejos prácticos desde los miembros más experimentados a los más jóvenes, permitiendo tomar mejores decisiones sobre cómo generar, procesar, narrar y difundir los resultados de los experimentos:

“[...] uno hablaba con una persona y lo hacía a través del BNI. Cuando le pedía ayuda con cierta metodología o colaboraciones, usar equipos. Era porque estaba el BNI debajo. Había un red [...]”

(Grupo focal de estudiantes de postgrado)

Adicionalmente, es considerado de excelencia contar con redes intercentros, tanto nacionales como internacionales. Esto no solo incluye reuniones ocasionales (e.g. encuentros, seminarios o congresos),

sino también, y sobre todo, gestión de conexiones permanentes de colaboración técnica, científica o temática –contactos requieren ser generados y gestionados a través de estrategias organizacionales permanentes del Centro.

En visión de los participantes, cuando las redes internas y externas se consolidan, se incrementan las probabilidades de involucrarse en proyectos publicables en revistas de alto impacto y generar ciencia de frontera.

d. Divulgación, orientación y gestión profesionalizada

Es llamativo que para los grupos participantes la excelencia no sólo es una escala de calidad con la cual medir los frutos del trabajo científico, sino que también se manifiesta en la oportunidad de aprender habilidades para desenvolverse con excelencia, e.g., enseñanza de escritura de artículos, de proyectos de investigación e incluso de comunicación científica, como fue el caso de la práctica del ‘Scientific Elevator Pitch’, dentro de los talleres realizados: “... fue un ejercicio que uno no hace muy frecuente, decir lo que haces en 3 minutos o menos. Fue tremendo desafío” (Grupo focal estudiantes de postgrado).

En este sentido, la excelencia también se manifiesta en los procesos, requiriendo contar con agentes que se dediquen profesionalmente a la logística de los laboratorios, la coordinación y la gestión de proyectos de investigación:

“[...] hubiese sido súper bueno [...] cargos que en el fondo fueran conectores, porque no es suficiente un Pizza Talk o un punto de encuentro en donde se encuentran los dos sustratos [...] faltó el catalizador [...] a nivel de la elaboración de proyectos, veo que hubiese sido bueno tener un coordinador científico [...] es una persona que está arriba del instituto y mira todos los proyectos que están disponibles, las líneas de investigación de cada laboratorio, y empieza a buscar, a hacer puentes entre distintos laboratorios [...] genera nuevas ideas y nuevos proyectos, y potencia al final dos líneas que van por separado.”

(Grupo focal de staff scientists)

Para los estamentos en etapas más iniciales de la carrera investigativa (estudiantes y postdoctorantes), también es una necesidad la de contar con una orientación profesionalizada para explorar y planificar las trayectorias de sus carreras científicas², así como contar al mismo tiempo con un agente que conozca las cualidades, condiciones y

² Con carreras científicas nos referimos a la trayectoria laboral en donde las personas formadas en ciencias pueden desempeñarse profesionalmente, más allá del habitual centralismo en la experimentación y publicación. Estas actividades incluyen la comunicación de la ciencia, docencia universitaria, escolar y trabajo con docentes, innovación y desarrollo, políticas públicas, gestión y dirección de centros de investigación y universidad, emprendimiento, industria, entre otros.

potencialidades de los distintos proyectos a los que es posible concursar, y que pueda entregar recomendaciones estratégicas a los miembros del centro para ser parte de éstos, tanto individualmente como de modo asociativo con miembros de otros estamentos e incluso laboratorios.

e. Horizonte claro y común

Hasta ahora, los aspectos señalados se refieren al trabajo investigativo y a la vida cotidiana a nivel interpersonal. En cambio, este aspecto marca una diferencia, porque enfatiza un ámbito que nace desde el centro como organización: es de excelencia saber quiénes somos, hacia dónde vamos, y entonces qué se espera para cada miembro dentro del panorama general. Así, no solo se requiere que la directiva de un centro identifique y defina una misión, propósitos, valores y estrategias claras que los distingan de otras organizaciones –como un sello— sino que además sea capaz de comunicarse clara y oportunamente con el resto de los miembros, a fin de que cada miembro logre diferenciar su rol y alinear sus aspiraciones a la pertinencia de esta organización.

f. Excelencia para todos

Cuando se habla de centros de Excelencia, los participantes de los distintos estamentos coinciden en que un centro no sólo tiene que parecerlo, sino que también serlo. Vale decir, que si en éste habitan distintos estamentos y roles, el trabajo científico de excelencia debe ser perseguido y visibilizado a todo nivel, de modo tal que los centros no sean conocidos por una o dos personas de sus más altos niveles –bajo un modelo de excelencia personalizada–, sino de los distintos grupos e iniciativas que forman parte de éste.

Este aspecto involucra también el principio de utilizar las habilidades y destrezas que cada miembro tiene y ha aprendido a disposición de los demás: “en palabras de Adela Cortina, la excelencia sólo es excelencia cuando se pone a disposición de los demás” (Grupo focal de staff scientists).

g. Referente social y divulgación

Finalmente, y alejándose de la mirada que promovía el aislamiento del científico respecto a la sociedad, desde estudiantes hasta investigadores adjuntos coinciden en que sus roles no se completan si no generan un impacto en la sociedad, asumiendo el deber de comunicar sus resultados de modo accesible y responsable. Esto implica que el conocimiento científico no puede sólo quedar plasmado en una revista científica, la que es inaccesible para público general y está escrita en un lenguaje poco amigable para éste, sino que los nuevos descubrimientos deben ser masificados y fáciles de entender.

En este contexto, ser un centro de excelencia implica más que sólo producir conocimiento de excelencia. Con igual relevancia, ser un centro de excelencia implica ser un referente a consultar en sus áreas de especialización para la toma de decisiones en políticas públicas:

“Nos estamos acercando a un estándar [...] de un buen instituto. Que aparece en los medios, que tiene presencia, una importancia en la educación del país. De profesores de estudiantes,

que se preocupan de la gente dentro del lugar.”

(Grupo focal de investigadores adjuntos)

Además, para una parte importante de los participantes, lo anterior va de la mano con la necesidad de implicarse en un contexto social más amplio y promover una visión de país desde su rol como ciudadanos. Esto se ejemplifica con una experiencia que propició el desarrollo de propuestas orientadas a la Convención Constitucional:

“[...] son ciudadanos y además son científicos, que tienen una preocupación de la visión de país y de la visión de la gestión de un país en torno a la ciencia y en torno a muchas otras cosas más [...] si no hubiera participado de los cabildos que se organizaron, algo así, jamás hubiera participado en algo así porque creo que es la primera vez que se gesta algo así dentro de mi experiencia científica [...] este es un spin-off más social, más cultural de mi participación en BNI [...] es una contribución a la comunidad científica o a una visión de país que puede que sea tomada o no tomada pero creo que de esto, es uno

de los puntos altos es esa participación.”

(Grupo focal de staff scientists)

Ahora bien, el rol ciudadano no se reduce al diálogo con los tomadores de decisión, pues abarca también experiencias de contacto directo con la ciudadanía, por medio de iniciativas institucionales enfocadas a distintos públicos objetivo (por ejemplo, el taller de perfeccionamiento docente “Mentes Transformadoras”, y la organización de visitas de grupos de estudiantes escolares a los laboratorios del Centro “Laboratorios Abiertos”).

Los aspectos descritos en esta sección revelan una realidad interna de las actuales organizaciones de investigación, a saber, que los miembros que habitan y conforman estas organizaciones entienden la noción de excelencia como una demanda o tarea multidimensional. En efecto, frente a la noción estándar de excelencia, el reconocimiento mutuo, las redes de interconexión y trabajo colaborativo, divulgación, orientación y gestión personalizada, horizonte común y claro, excelencia para todos y ser referentes sociales y en divulgación son aspectos que emergen como dimensiones novedosas, porque evidencian que las comunidades científicas en Chile coinciden en la necesidad de que los centros ya no sólo formen y reciban personas preparadas para la excelencia estándar, sino que se ocupen estructural y organizacionalmente de dotar a sus miembros con las condiciones habilitantes para alcanzar la excelencia multidimensional que hemos descrito en esta sección.

1. 2. Excelencia Sostenible

Al preguntar a los participantes respecto a qué aspectos y prácticas esperaban encontrar en un centro de investigación de excelencia, espontáneamente enfatizaron una segunda temática que, especialmente para los estamentos más nuevos conlleva la misma importancia que la multidimensionalidad: una excelencia sostenible. Ésta implica “una visión bastante más integral que solo la carrera académica dura o la carrera de productividad científica” (Grupo focal de postdoctorantes), ya que se relaciona con el bienestar de las personas que no sólo trabajan, sino que también habitan y conviven en un centro.

Mientras la multidimensionalidad se refiere a la necesidad de diversificar las actividades y roles del centro ante la sociedad y la comunidad científica internacional y nacional, la Sostenibilidad releva un centro que “reparte esfuerzos y recompensas” (Grupo focal de postdoctorantes) entre sus miembros. En este sentido, la Sostenibilidad surge como el complemento de la Multidimensionalidad, en la medida en que apunta hacia la provisión de las condiciones y habilidades necesarias para enfrentar exitosamente los altos estándares de calidad del trabajo científico que un centro de excelencia demanda, a la vez que armonizar las exigencias de la labor científica con la vida personal.

Así, los grupos de participantes relevaron 3 aspectos como parte de la sostenibilidad de la Excelencia:

- a. *Una organización que apoya y cuida*
- b. *Una organización que forma integralmente*
- c. *Una organización que reconoce*

a. Una organización que apoya y cuida

La sostenibilidad es un aspecto que los participantes esperan que se manifieste en apoyos, tanto a nivel individual como institucional. A nivel individual, aprecian el compañerismo y ayuda en el trabajo científico, desde investigadores más experimentados hacia los más nuevos. A nivel institucional, valoran una organización que ofrezca crecimiento para todos o, en palabras de sus miembros, tiraje. Esto implica que las personas que ingresan como estudiantes de pre o postgrado, personal técnico o staff al centro, puedan progresar hacia posiciones jerárquicas más altas, con mayores responsabilidades o a estamentos superiores de las carreras científicas.

Los participantes más jóvenes enfatizaron especialmente que la falta de certeza respecto al “próximo paso” en la trayectoria laboral influye negativamente en su actual productividad científica. Esto debido a la alta probabilidad de que al terminar sus tesis de posgrado o el proyecto de investigación, queden sin financiamiento por varios meses –hasta ser incluidos en un nuevo proyecto–. Esto les produce un alto malestar, que se intensifica al acercarse al período final de sus trabajos actuales, dificultando que puedan focalizarse en su actual trabajo. Frente a la incertidumbre del “próximo paso” en la trayectoria laboral, los participantes valoran como una posibilidad positiva, el contar con alguna instancia dedicada a la orientación oportuna en materia de planificación de carreras científicas (tipo consejería individual), dado que esto podría proveer mayor seguridad y una eventual continuidad a la carrera laboral, más allá de los recursos

materiales actuales o el período de vida de un centro.

Por otro lado, aunque comúnmente se sostiene que las condiciones laborales y familiares son un asunto separado del quehacer científico, la mayoría de los participantes reconoció que estas son condiciones inevitables y fundamentales para el ejercicio efectivo y de calidad de su quehacer. Esta expectativa la sustentan en sus propias experiencias en universidades de reconocido prestigio internacional. Respecto a las condiciones laborales, los participantes señalaron que estas se traducen en formalizar e institucionalizar la protección y cuidado de quienes ejercen la labor científica, por ejemplo, mediante contratos de trabajo. Sobre las condiciones familiares, los participantes destacaron la necesidad de que el centro provea mecanismos de cuidado del bienestar para sus grupos familiares:

“[...] me fijo en las condiciones laborales de ese lugar. Ver [...] si me permite viajar con [...] familia [...]. Creo que el centro de excelencia no solo va desde un punto de vista académico, de formación profesional, sino que me permita vivir cómodo/a sobre todo si me voy a un país donde su cultura es completamente distinta”

(Grupo focal de estudiantes postgrado)

En esta misma línea, un aspecto de particular importancia para los participantes es

incorporar perspectiva de género en las prácticas científicas cotidianas. Lejos de limitarse a un asunto relativo a un emparejamiento numérico de género entre quienes son contratados y forman parte de la organización, los participantes destacan medidas que tengan un impacto transversalmente positivo en distintos aspectos relacionados a la generación de conocimiento, tales como el acceso a sala cuna tanto para madres y padres por igual, y protocolos para la denuncia de abusos.

Atravesando todos estos temas, los participantes apuntan a una institución que cotidianamente construya un clima laboral más humano donde sentirse a gusto, se equilibre la jerarquía y la competitividad, y donde prime la colaboración y el compañerismo en cada espacio de trabajo y para todos los estamentos. Resulta de particular interés el hecho de que la relevancia de este aspecto proviene tanto de experiencias de investigación negativas –renuncia a proyectos de alta calidad científica por la alta hostilidad y competitividad interna–, como de experiencias de investigación positivas – particularmente en centros de investigación de prestigio internacional, donde este asunto es tratado con seriedad y sistematicidad en la institución –.

b. Una organización que forma integralmente

Una condición imprescindible para la excelencia sostenible es la relación de circularidad y reciprocidad entre el centro y los miembros. Por un lado, el centro enseña habilidades integrales a los científicos y, por el otro, dicha formación les permite cumplir los resultados de excelencia esperados por la

propia organización.

La formación integral apunta a la diversidad de ámbitos, incluyendo competencias tanto para los aspectos estándar como novedosos de la actividad científica multidimensional: uso de equipamiento técnico, postulación, gestión y escritura de proyectos, diseño y escritura de artículos científicos, habilidades para las comunicaciones y divulgación en diversos medios, educación a públicos diversos, innovación tecnológica, gestión, entre otras.

Los grupos participantes añaden un último aspecto necesario para su bienestar presente y futuro al involucrarse en actividades novedosas para el trabajo científico: el reconocimiento.

A pesar de que las actividades de divulgación, educación, innovación, entre otras, no están contempladas dentro de los requisitos formales de sus estudios o proyectos individuales (tesis de magister/doctoral, proyecto postdoctoral/Fondecyt, otros), los participantes problematizan que el desempeño de estas actividades mejora los indicadores de calidad con que se mide el centro, sin percibir ninguna retribución significativa en sus carreras científicas individuales. Esto les pone en una posición contradictoria: mientras las realizan con compromiso y satisfacción personal, no reciben ningún tipo de reconocimiento por realizarlas. Al contrario, tanto a nivel laboral como cultural, viven la penalización de haber dedicado tiempo y energía

a otras actividades que no sea lo que estandarizadamente se entiende como hacer ciencia.

***“por retribución
refiero a económica; a mi
me pasa que habiendo
participado en muchas de
estas actividades, en alguna
medida siento que perdí el
tiempo, no porque siento
que lo haya perdido, cachai,
pero cuando yo presento
mi currículum en algo, son
horas que gasté que no
publiqué, y al final eso es lo
único que importa, que no
las publiqué.”***

(Grupo focal de postdoctorantes)

De este modo, los participantes enfatizaron la necesidad de establecer mecanismos institucionales de reconocimiento informal y formal, que involucre una validación de estas actividades por parte de sus pares y superiores jerárquicos (por ejemplo, incorporando un espacio en las lab meetings para hablar sobre estas otras actividades, donde se promueva que más miembros de los laboratorios participen), y les permitan incorporarlas en sus currículum vitae, traduciéndose en un valor agregado al postular a nuevos lugares de trabajo, cargos o fondos concursables.

2. ¿Qué encontramos al preguntar por las consecuencias de las actividades del área de cultura y comunicaciones en BNI?

Al preguntar a los grupos sobre las consecuencias positivas que les trajo participar de las actividades del Área de Cultura y Comunicaciones (C&C), estos señalaron una amplia diversidad de bondades

y cambios institucionales, que fueron mucho más allá de lo que anticipábamos como equipo investigador y como responsables del área de C&C de BNI.

2.1. Bondades de la Participación

Los distintos grupos que componen BNI dieron cuenta de su participación en las actividades del área de C&C. Esta participación tuvo múltiples beneficios, más allá de los anticipados por el grupo organizador de estos eventos. En particular, destacan los siguientes:

- a. *Reunirse para que aparezca el centro*
- b. *Conocerse en la dispersión*
- c. *Cambiar de aire en la rutina*
- d. *Poner en común las problemáticas laborales*
- e. *Dar cabida y satisfacer la curiosidad científica*
- f. *Mapear experticias temáticas y técnicas*
- g. *Colaborar espontáneamente a partir del encuentro*

Es importante señalar que estas bondades no se vivían como resultado de participar en grandes cúmulos consecutivos de sesiones, sino que se disfrutaban en la asistencia a cada sesión, pudiendo tener un efecto acumulativo y creciente al asistir a más sesiones en el tiempo. Sobre cada uno de estos aspectos es que profundizaremos en los apartados de esta sección.

a. Reunirse para que aparezca el centro

Los centros de investigación son espacios en donde se promueve la colaboración de agentes altamente especializados. Esta cualidad demanda prácticas organizacionales que fomenten la interacción entre miembros que no suelen tener contacto cotidiano, particularmente en centros de alta dispersión física.

En este contexto, fue un resultado llamativo que los miembros no sólo apreciaran estas instancias por su potencial para tejer redes de investigación, sino como momentos donde el centro aparece:

“Los BNI Transforma, Pizza Talk, que generaban como un sentido de comunidad más grande / Sí, de pertenencia.”

(Grupo focal de postdoctorantes)

Así, mientras la mayor parte de sus actividades cotidianas –experimentación y reuniones con compañeros del mismo laboratorio– se enmarcan en la existencia de los laboratorios a los que cada uno/a pertenece, es en la participación de estas actividades de C&C donde los miembros declaran percibir y vivir la experiencia de pertenecer ya no sólo a un laboratorio, sino a un centro.

b. Conocerse en la dispersión

Frente a la alta dispersión física entre los laboratorios y edificios que habitan los miembros de la comunidad BNI –cualidad que suele estar presente en los centros de investigación–, estas actividades también fungieron como soporte para conocer a otros profesionales. Y es que la sola adjudicación y puesta en marcha de un centro no asegura el acercamiento y fortalecimiento de vínculos entre sus miembros –especialmente entre miembros que pertenecen a distintos laboratorios–, sino que depende de la generación de iniciativas como las actividades de C&C. Así relata su experiencia un Lab manager:

“Yo creo que cuando fue el primer focus group de ‘lab managers’ fue la primera vez que nos conocimos todos. Yo conozco más a Giuseppe que está acá al lado, he visto un poco más. Pero por ejemplo a ella [refiriéndose a otra participante del grupo focal] no la conocía. La primera

vez que nos juntamos todos [...] fue en los focus group. De hecho, me encontré con una compañera de la universidad que no tenía idea que trabajaba en BNI [...] Así de desconectados estábamos.”

(Grupo focal de lab managers)

c. Cambiar de aire en la rutina

Aún cuando la mayoría de las actividades de C&C tenían un propósito relacionado al trabajo científico –divulgar un hallazgo de investigación, conocer técnicas y métodos de otros laboratorios, aprender una habilidad para la comunicación científica, entre otros–, los participantes de todos los estamentos coincidieron en que gran parte de su motivación para asistir no eran las actividades en sí mismas, sino lo que pasaba antes o después de éstas.

Así, en presencia de una pizza, una bebida o un café, y sin planificación previa, los participantes enfatizaron el efecto positivo de estos momentos donde podían salir de la rutina, comer algo especial, y recibir muestras de apoyo de parte de sus pares:

“ [un participante está hablando sobre las experiencias de encuentro informal previo y posterior a las actividades centrales] la cosa es hasta terapéutica, [...] los 10 minutos antes de entrar a la instancia, es una catarsis, ahí todos se

dan ánimo, “no te preocupes, estoy en las mismas”, entonces, más allá de la colaboración científica propiamente tal hay una catarsis ahí en conjunto y yo creo que ese, es un gran valor de las instancias.”
(Grupo focal de postdoctorantes)

los beneficios o no beneficios que tenía la gente que trabajaba como asistentes de investigación. Toda esa cosa que empezó a aparecer como en los cabildos, muestra que ya estaba todo el rato, pero en ese momento se canalizó porque la gente se empezó a mirar al lado y dijo “ya no soy solo yo”.”
(Grupo focal de staff scientists)

d. Poner en común las problemáticas laborales

Las actividades que se orientaron a promover la excelencia también posibilitaron la puesta en común de realidades y problemáticas colectivas, que hasta ese momento eran vistas como individuales, sin conexión con los demás.

Al mismo tiempo, estas actividades permitieron que la dirección del centro conociera estas problemáticas y pudiese proponer alternativas para buscar una solución. Un ejemplo concreto entregado por los propios entrevistados dice relación con la desigualdad en la asignación de las jerarquías académicas (pertenecer o no a los Staff scientist) y la situación de informalidad en la cual se encuentran muchos investigadores que anticipan un incierto futuro en sus carreras científicas:

“[...] los focus group y los cabildos fueron como ya el cúlmene de esto, donde ya ahí la gente logró soltar las deficiencias de las áreas de sueldos, por qué laboratorios pagaban sueldos distintos,

e. Dar cabida y satisfacer la curiosidad científica

Al pensar en centros de excelencia, imaginamos a personas altamente especializadas que sólo se dedican a sus propios proyectos de experimentación. Pero la realidad es que siguen siendo científicos, es decir, todos enfatizaron que en ellos vive una actitud de curiosidad, que los motiva a descubrir o conocer nuevos temas, problemas, objetos y técnicas de experimentación, que no se satisface sólo dedicándose a hacer aquello en lo que ya son expertos.

Así, los participantes valoran muy fuertemente tener instancias para conocer otras investigaciones fuera de su campo disciplinar o experticia:

“Por mi parte, participar en esos seminarios son los tiempos en que uno puede conocer investigación que hacen otras personas [...]

aparte de eso, a mí me gusta participar para conocer, otra cosa es que pueda ir, pero si puedo ir me parece siempre interesante.”

(Grupo focal de investigadores adjuntos)

f. Mapear experticias temáticas y técnicas

Los participantes nos indicaron que otra bondad de participar en estas actividades es generar un mapa de expertizaje al ir aprendiendo, actividad tras actividad, qué pares son buenos en qué disciplinas, campos, temas, objetos de investigación, métodos/modelos o incluso, técnicas específicas para la experimentación. Esto resulta particularmente relevante para los investigadores pertenecientes a los segmentos más jóvenes, dado que les permite generar una red para planificar, de forma estratégica y anticipada, proyectos en colaboración:

“Yo creo mucho en que yo no necesito saberlo todo, pero necesito saber quién sabe, ¿sí? O sea, yo puedo no saber hacer algo, pero si conozco a Gabriel podemos hacer cosas juntos, porque yo, de nuevo, porque conceptualmente podemos trabajar juntos y luego cada uno aporta desde su expertiz técnica, entonces como que eso a mí es algo que me representa muy bien,

entonces el ir a algo en que no entiendo cada detalle, claro, a veces me aburro, obvio, pero el tener idea que existe y que se podría hacer, para mí es muy valorable, cachai, como que siento que aumentó mi capital personal.”

(Grupo focal de staff scientists)

g. Colaborar espontáneamente a partir del encuentro

Como último aspecto, el contacto espontáneo con pares y expertos que se generaba durante cada una de las sesiones abrió la posibilidad para pedir ayuda u orientación frente a diversos temas; dudas o problemas que tenían mientras llevan a cabo sus trabajos experimentales, escritura de artículos, compartirse datos y equipamiento de otros laboratorios, o para cualquier otra actividad relacionada a las carreras científicas.

“[...] A veces uno hablaba con una persona y lo hacía a través del BNI. Cuando le pedía ayuda con cierta metodología o colaboraciones, usar equipos. Era porque estaba el BNI debajo. Había una red. Y uno podía no estar tan consciente de que esa red te permitía hacer eso.”

(Grupo focal de estudiantes de postgrado)

A pesar de la poca valoración que usualmente se le atribuye a estos aspectos, este hallazgo evidencia la relevancia y centralidad que la dimensión social ocupa

dentro del trabajo científico, actuando como un agente que impulsa gran parte de la vida dentro de un centro de Excelencia.

2. 2 Implementación de la excelencia multidimensional y sostenible

Como último resultado de la implementación de las actividades de C&C, descubrimos que éstas permitieron institucionalizar los elementos de la excelencia multidimensional y sostenible, en un proceso de tres dimensiones que acontecían en paralelo.

Estas tres dimensiones consisten en:

- a. *Socializar elementos de excelencia multidimensional y sostenible.*
- b. *Institucionalizar elementos de excelencia multidimensional y sostenible.*
- c. *Construir identidad organizacional BNI*

a. Socializar elementos de excelencia multidimensional y sostenible

Si bien el concepto excelencia forma parte del vocabulario cotidiano de los centros – asociado a la definición de excelencia de la política nacional de centros (2020c)–, aspectos como el fomento de la innovación y desarrollo tecnológico, la participación en materias educacionales o las condiciones de bienestar laboral, no son igualmente evidentes para sus miembros.

En esta materia, algunos integrantes de BNI declararon que las actividades de C&C les permitieron conocer aspectos de la excelencia que no tenían en consideración. Por ejemplo, los talleres de BNI Transforma permitieron a los investigadores incorporar

“la idea del científico que hace innovación” (Posgrado) como parte de los potenciales de su proyección profesional. Los Cabildos, actividad canalizada por el área, facilitó la conversación e intercambio de experiencias entre pares, valorizando el reconocimiento colectivo de un sentimiento de “malestar” subyacente a las condiciones laborales del centro. Los participantes también relevaron este efecto en otras actividades organizadas por el área de Educación de BNI, como los “laboratorios abiertos”, donde se invitó a estudiantes escolares a visitar los laboratorios y aprender sobre la labor de los científicos.

Estos ejemplos evidencian cómo diversas actividades impulsaron la socialización de la multidimensionalidad –al mostrarles otras vías posibles de desarrollo de carreras, incluyendo el trabajo con instituciones educacionales– y de la sostenibilidad –al relevar la importancia del área de C&C.

b. Institucionalizar elementos de excelencia multidimensional y sostenible

La institucionalización de los elementos de excelencia multidimensional y sostenible, ha sido un hallazgo altamente valioso para el presente estudio. Y es que, mientras el primer hallazgo habla de un cambio a nivel individual, este segundo hallazgo se refiere a

un cambio a nivel organizacional, relevando la necesidad de que, para que las experiencias asociadas a la excelencia multidimensional y sostenible puedan permear la diversidad de prácticas de todos los estamentos de una organización, de modo sostenido y duradero, ésta debe construir espacios específicos y profesionalizados que incorporen este modo de aproximarse a la excelencia en su propia estructura e infraestructura organizacional. Aún cuando este cambio no fue planificado por el área de C&C, los participantes enfatizaron que dicho nivel organizacional tuvo un impacto mayor en sus experiencias cotidianas en BNI.

En especial, los estamentos más nuevos percibieron que la ejecución de las actividades del área implementaban los diversos ámbitos de excelencia que ellos habían aprendido en centros en el extranjero:

“[...] entonces mucho de los deseos o de las ganas, del ímpetu que uno tenía por tener colaboraciones, por tener otro tipo de conversaciones, poder fomentar otro tipo de habilidades, el BNI también las dio, o generó un espacio protegido.”

(Grupo focal de postdoctorantes)

La institucionalización de actividades no sólo generó espacios protegidos, sino que también, por medio de las estrategias empleadas para su difusión a la comunidad BNI, propició y facilitó la asistencia por parte de miembros jóvenes ya interesados. Esto

es, las convocatorias formales enviadas por el área de C&C a través de mailing lists y afiches, con un respaldo implícito del Directorio, ocasionaron que los líderes de los laboratorios incrementasen su tendencia hacia fomentar la participación de los integrantes de sus unidades.

Este ejemplo muestra que, para lograr la generalización de la excelencia multidimensional y sostenible en un centro, no basta solo con socializarla hacia sus miembros, sino que es fundamental incorporarla en la estructura organizacional del centro. Es esta institucionalización la que provee, de modo fundamental e irremplazable, de legitimidad y reconocimiento a un grupo de actividades, y las hace parte de la cultura organizacional de una institución. A su vez, sólo la institucionalización genera las condiciones organizacionales estructurales que posibilitan y fomentan la participación y compromiso de sus miembros de las nuevas actividades y de esta nueva cultura.

c. Construir identidad BNI

Un último descubrimiento fue que algunos miembros de BNI asociaron la excelencia multidimensional y sostenible con un sello BNI, como una cualidad que se ha improntado en ellos y les acompañará en sus trayectorias profesionales futuras:

“el sello BNI yo creo que va a ser eso, yo creo que el sello BNI va a ser estas cosas, va a ser que cuando alguien diga “oye, hay que hacer un paper” y todos -o un centro o un laboratorio-

y todo el mundo piense en cómo hacer la ciencia, nosotros vamos a saber hacer la ciencia y vamos a decir “bueno, pero igual hay que mirar otros aspectos”, cachai, como la gente que viene, cuántas horas trabajan, si tienen hijos o no, cómo lo ayudamos, cómo lo apoyamos, cachai, yo siento que ese va a ser nuestro sello, como ser más integrales.”

(Grupo focal de staff scientists)



Como hemos mostrado, estos factores exceden a la experimentación científica en sí misma y enfatizan las condiciones materiales, institucionales, laborales y humanas que la hacen posible.

El caso organizacional de BNI y, en particular, su proceso de cambio cultural, muestra cómo cada centro tiende a preguntarse y generar un sello propio, una identidad organizacional que les permite distinguirse de otros, más allá de su labor experimental. En este caso, BNI ha encontrado una forma participativa de iniciar la transición hacia la multidimensionalidad y sostenibilidad de la excelencia.

IV CONCLUSIONES

Este informe analiza las percepciones de los miembros de BNI respecto al concepto de excelencia científica y sobre las actividades implementadas por el área de Cultura y Comunicación. Esta área es inédita en los centros de excelencia en Chile, y su objetivo fue favorecer el sentido de pertenencia, un sentido de comunidad, y la identidad organizacional del Centro. Nuestro análisis muestra que las actividades de C&C, en parte implementadas y contextualizadas por el Estallido Social del 18 de Octubre 2019 y la pandemia por COVID-19, permitieron a sus miembros identificar la diversificación de la excelencia y valorar el bienestar como ejes centrales de su conceptualización de la excelencia. Más aún, algunos participantes de grupos focales expresaron que las actividades y las intervenciones de C&C contribuyeron a la emergencia y perfilamiento de un “sello BNI”.

El profundizar en las percepciones sobre la noción de excelencia que ha cobrado vida a través de los distintos estamentos de BNI, nos permite identificar y definir dos comprensiones sobre la excelencia. Ambas percepciones sobre la noción de excelencia involucran complementariamente elementos que son valorados por los miembros como condiciones habilitantes y necesarias para la investigación de excelencia, tanto desde el punto de vista científico estándar como desde el punto de vista personal, laboral y social.

Por **excelencia multidimensional**, describieron componentes tales como: generar un trato humano y reconocerse; redes de colaboración para la transferencia y aprendizaje de conocimientos tácitos

y equipos; profesionalización del centro; claridad de la visión de éste y opciones de proyección laboral; y ser un referente social. Para los miembros de BNI, todos estos aspectos son centrales en la excelencia de los centros de investigación.

Por **excelencia sostenible**, expusieron como eje rector el bienestar de las personas y la comunidad que habita y convive en el centro. La excelencia sostenible requiere de una organización que apoye y cuide a sus integrantes, tanto en su desarrollo profesional como personal. En este sentido, los participantes valoran los espacios formativos de C&C para convertirse en profesionales integrales y coinciden en la necesidad de reconocer formal e informalmente las actividades realizadas.

Los resultados de este estudio apuntan a que una excelencia científica robusta demanda excelencia multidimensional y sostenible. Y es que, desempeño exitoso tanto de las actividades estándares (experimentación, escritura y publicación) como de otras áreas que las políticas y el ecosistema CTCI demanda a los centros (divulgación educativa, información para políticas públicas, innovación en servicios y productos en vinculación con sectores productivo y privado, entre otros) requieren de la preparación sistemática y profesionalizada en las diversas técnicas y habilidades involucradas en cada actividad.

En dicho sentido, un centro de excelencia consiste en un centro cuya alta calidad científica se demuestra tanto en su producción científica como en su vinculación con la sociedad, y que es resultado de

la formación integral y el cuidado que éste entrega de modo sistemático a sus integrantes, en concordancia con las expectativas, intereses y necesidades del estamento en que se encuentran.

La participación de los miembros en las actividades de C&C impulsó que éstos identificasen a la diversificación de las actividades y la valoración del bienestar como aspectos que cobraron relevancia en el modo de enfrentar el desafío de la excelencia. Si bien la participación de los afiliados respondió a una carencia en la formación para el desempeño exitoso de actividades no habituales para responder a las demandas de vinculación social, los que estuvieron en los grupos focales destacaron la necesidad de solicitar estrategias a nivel institucional que apoyen el bienestar y el equilibrio vida-trabajo, además de la orientación profesional científica de los afiliados. Tales demandas surgen de la intervención de Participación Fuerte y de las sesiones de Cabildo.

En concordancia con lo esperado, nuestro análisis evidencia que las actividades de C&C tuvieron implicancias a mediano plazo en BNI. Este estudio visibilizó la necesidad de incluir en los diversos instrumentos del ecosistema de CTCI la consideración por expandir y entregar mayor espacio de maniobra y diversidad -su autonomía- a cada comunidad organizacional, como una cualidad requerida para que cada centro, de formas diversas, construya una cultura organizacional que sustente la institucionalización de una excelencia multidimensional y sostenible, para el logro de la excelencia científica.

El análisis de las percepciones sobre las actividades del área de C&C también permitió identificar una serie de bondades

no anticipadas por el área ni por los instrumentos orientadores desde las políticas públicas en CTCI. En coherencia con los primeros resultados respecto a excelencia, se encontró que las bondades se estructuraron nuevamente desde la relevancia y centralidad que la dimensión social ocupa dentro del trabajo científico, ejerciendo como un agente catalizador de la vida dentro de un centro de excelencia. Los participantes indicaron que las instancias de reunión permitían emerger al Centro, conocerse a pesar de la lejanía física, salir de la rutina y recibir el apoyo de los colegas, colectivizar problemas laborales y buscar soluciones, satisfacer la curiosidad tan propia de los científicos y mapear las experticias presentes en la organización para futuras colaboraciones.

Por último, las actividades de C&C permitieron facilitar espacios demandados por los integrantes del Centro e institucionalizarlos, fomentando la socialización y valoración de la excelencia multidimensional y sostenible, y construyendo la identidad BNI. La evidencia reunida en este estudio muestra la necesidad de que los centros de investigación –y otros instrumentos nacionales de financiamiento– comprendan de forma integral a los investigadores, en cuanto sujetos y trabajadores:

- A nivel individual, comprender a las interacciones personales y las colaboraciones que surgen de ellas como parte esencial del quehacer científico, realizando los esfuerzos necesarios para fomentar estos encuentros. Esta comprensión debe incluir el abordaje de las posibilidades de proyección laboral en los centros, además de considerar las múltiples actividades que realizan los miembros para transferir sus conocimientos a la sociedad.

- A nivel colectivo, velar por una cultura organizacional del bienestar, la cual involucra tanto a la dimensión laboral como personal de los investigadores, en igual relevancia. El presente estudio ha evidenciado que, para construir las condiciones habilitantes que permitan desarrollar todo el potencial de sus miembros, el Centro requiere profesionalizarse en términos de gobernanza y organización, mediante la implementación de una infraestructura organizacional que considere profesionales contratados dedicados al abordaje estratégico y planificado de ambos niveles, incluyendo, por ejemplo, las áreas de bienestar, cultura, formación, coordinación de proyectos, entre otras.

Finalmente, frente a la capacidad ya instalada en el ecosistema de tomadores de decisiones en CTCl de cuantificar resultados de excelencia científica (mediante el uso de índices de impacto determinados y más en general medidas cuantificables), este estudio evidenció la pertinencia y relevancia del uso de metodologías cualitativas para profundizar en la comprensión de los procesos a la base de la excelencia científica. En este caso, su implementación permite la emergencia de categorías inéditas hasta ahora en el ecosistema de instrumentos de financiamiento de las políticas públicas en CTCl en nuestro país. Estas categorías

definen y caracterizan las cualidades con que deben contar las prácticas institucionales orientadas hacia la excelencia científica de los centros, si se busca responder a las expectativas y desafíos actuales planteados desde el ecosistema nacional e internacional en CTCl. Esta capacidad, que le permite entrar en diálogo con los protagonistas cotidianos de estas instituciones y sistematizar los hallazgos de modo riguroso, hacen de las metodologías cualitativas una herramienta indispensable para tomadores de decisión en CTCl que les permitirá avanzar en la generación de evidencia que informe políticas públicas respecto a los efectos organizacionales de la implementación de los actuales instrumentos de financiamiento desprendidos de las políticas públicas en CTCl.

Las metodologías cualitativas permiten una aproximación científicamente informada hacia nuevos fenómenos y categorías que puede impulsar procesos de acomodación, modificación o proposición de nuevos instrumentos y políticas, avanzando hacia su pertinencia con las experiencias, intereses, expectativas y necesidades de quienes se han convertido en expertos por experiencia de utilizar y vivir las consecuencias de estos instrumentos y políticas en su día a día: las comunidades de los centros de investigación.

Se recomienda a los Centros:

- Realizar un catastro y posterior socialización de las diversas actividades que, desde distintos ámbitos (investigación, divulgación, educación, etc.), componen la excelencia para los miembros que componen al centro en su conjunto.

Esto permitirá reconocer el abanico de prácticas que se puedan implementar y apoyar profesionalizadamente, además de permitir la evaluación interna de cada centro según sus propios estándares y criterios de excelencia, representado en cada una de las actividades y ámbitos catastrados.

- Generar un espacio en la estructura organizacional de los centros, dedicada a coordinar la profesionalización e innovación científica y tecnológica entre laboratorios, a la vez que orientar en las trayectorias científicas de sus miembros, con énfasis en los miembros que están iniciando sus trayectorias y que se desempeñan únicamente en proyectos de investigación de duración limitada.

Este espacio puede estar integrado tanto por profesionales contratados para esta misión, como también por investigadores provenientes de distintos estamentos que demuestren habilidades especiales en estas áreas. La formalización de este rol permitirá otorgar reconocimiento a los investigadores, pudiendo incorporarlo en sus curriculum vitae.

- Incrementar la participación multiestamental de manera continua y sistemática en los procesos internos de los centros.

De esta manera, se podrá diseñar de manera participativa las prácticas de excelencia multidimensional y sostenible que el centro desarrollará en su operación. Esto también impulsará el desarrollo de una identidad colectiva y una cultura organizacional común, en que cada miembro experimenta un vínculo con sus propias necesidades e intereses, y se motiva para ser parte de actividades más allá de sus actividades de generación de conocimiento.

Se recomienda a la Institucionalidad Pública:

- Institucionalizar la excelencia multidimensional y sostenible en las bases de los instrumentos del sistema CTCL para centros.

Esto promoverá que los centros generen una identidad organizacional con mayor diversidad en la profesión científica, la incorporación de profesionales -comunicadores, pedagogos, entre otros- que faciliten y fomenten este proceso, y la generación de mecanismos y estrategias de cuidado y apoyo, especialmente a sus miembros que se encuentren en posiciones o roles de mayor vulnerabilidad.

Un aspecto clave a este propósito es la dimensión presupuestaria; vale decir, que las estructuras presupuestarias orientadas desde los instrumentos de financiamiento de Centros den cabida y fomenten la incorporación de profesionales dedicados a la multidimensionalidad y sostenibilidad de la excelencia del Centro, cuyo trabajo impulse a los distintos estamentos y laboratorios de la organización, de modo transversal.

- Generar instancias de coordinación y alineamiento de los diversos Instrumentos del Sistema CTCL.

Lo anterior permitirá habilitar, reconocer y dar sustento al desarrollo de diversas carreras científicas que contribuyan a satisfacer los distintos ámbitos (multidimensional) de la excelencia científica en nuestro país.

- Establecer, por bases, unas características mínimas de diseño organizacional, que institucionalice un área dedicada a:
 1. fomento y coordinación de la multidimensionalidad de prácticas

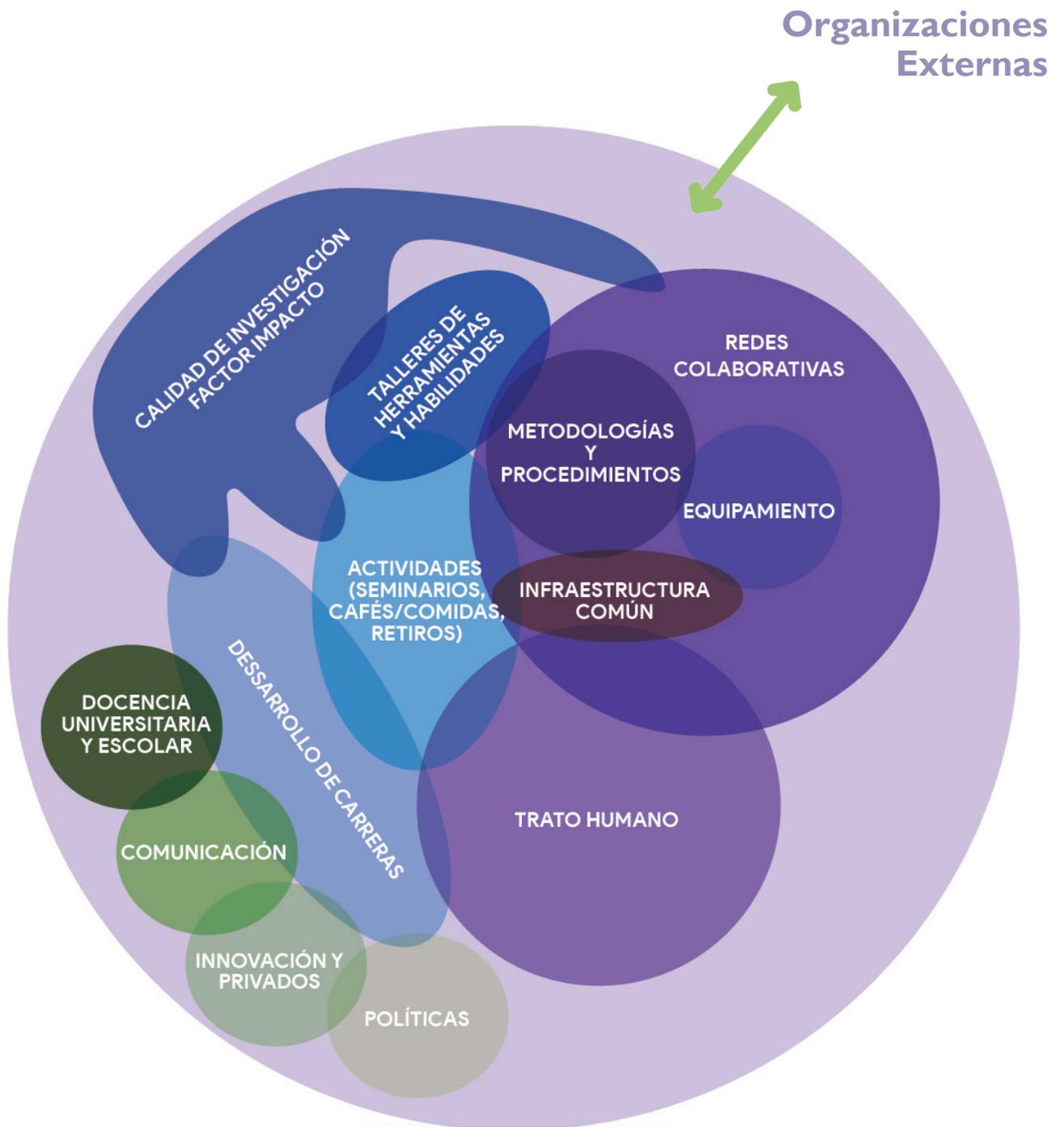
científicas, tanto dentro de la institución como en su relación con instituciones y públicos externos (otros centros/proyectos de investigación, hacedores de políticas públicas, escuelas, etc.),

2. cuidado y bienestar de los miembros de todos los estamentos del centro y
3. producción de la identidad y propósito del centro.

Implementar esta sugerencia logrará plasmar en la vida cotidiana organizacional las condiciones materiales y sociales habilitantes que permitan la generación de una excelencia sostenible en la producción de conocimiento.

DIAGRAMA 1:

ECOSISTEMA PARA EXCELENCIA MULTIDIMENSIONAL



Fuente: elaboración propia.

DIAGRAMA 2:

EXCELENCIA SOSTENIBLE



Fuente: elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, R., Belmar, C., Valdez, S., Sierra, P., & Lauterbach, R. (2019). *Evaluación económica de los institutos y núcleos del programa iniciativa científica milenio*. Santiago: Synthesis Consultores. [Consulta: 31-05-2022] Obtenido de: <http://synthesis.cl/wp-content/uploads/2020/06/DOCUMENTO-NUEVO-MILENIO-FINAL.pdf>.

Arthur, M. (2015). Excellence in Research. En: O. Tayeb, A. Zahed, & J. Ritzen (Eds.) *Becoming a World-Class University*. Springer, pp. 77-90. DOI: 10.1007/978-3-319-26380-9_5.

Brown, A. D. (2022). 'Identities in and around organizations: Towards an Identity Work Perspective'. *Human Relations* 75(9), pp. 1205-1237. DOI: 10.1177/0018726721993910.

Cádiz, B., Espinosa, J. F., Garrido, J. M., Hirmas, N., Maldonado, P., Trujillo, N. (2021). *Strong Participation as a strategy to develop research excellence cultures at scientific organizations*. Santiago de Chile: Biomedical Neuroscience Institute / ANID PIA SOC180039. [Consulta: 31-05-2022] Obtenido de: <https://bni.cl/archivos/white-paper-eng.pdf>.

Del Valle, Alfredo, (2009). Construyendo sistemas y culturas de innovación. *Trend Management*, special issue, pp. 84-91.

Elley-Brown, M. J., & Pringle, J. K. (2021). Sorge, Heideggerian ethic of care: Creating more caring organizations. *Journal of Business Ethics*, 168(1), 23-35. DOI: 10.1007/s10551-019-04243-3

Espinosa-Cristia, J. F. & Trujillo-Osorio, N. (2022). Organizing Research Excellence: A Pheno-Ethnomethodological Approach to study Organizational Identity at Research Centres in the Global South. En: F. de Vaujany, J. Aroles, & M. (Eds.), *The Oxford Handbook of Phenomenology and Management & Organization Studies*. forthcoming.

Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.

Grabher, G. (2004). 'Learning in Projects, Remembering in Networks?: Communitary, Sociality, and Connectivity in Project Ecologies'. *European Urban and Regional Studies*, 11(2), pp. 103-123. DOI: 10.1177/0969776404041417.

Guimón, J. (2013). *Science for the Knowledge Economy Project in Chile*. IP Platform, OECD, The World Bank. DOI:10.13140/RG.2.1.3653.1360.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2020a). *Análisis de Centros CTCl*. [Consulta: 31-05-2022] Obtenido de: https://api.observa.minciencia.gob.cl/api/datosabiertos/download/?handle=123456789/563&filename=An_lisis%20de%20centros%20-%202020.pdf.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2020b). Política nacional de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación. [Consulta: 31-05-2022] Obtenido de: https://www.minciencia.gob.cl/politicactci/documentos/Politica-Nacional-CTCi_Chile-2020.pdf.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2020c). Plan nacional de centros de excelencia. [Consulta: 31-05-2022] Obtenido de: https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/dd/c4/ddc4b0f2-7d6c-451d-bb3c-138185f7889c/210108_plan_nacional_de_centros_de_excelencia_vf_1_1.pdf

Nuffield Council on Bioethics. (2014). The findings of a series of engagement activities exploring. The Culture of Scientific Research in the UK. [Consulta: 31-05-2022] Obtenido de: <https://www.nuffieldbioethics.org/assets/pdfs/The-culture-of-scientific-research-report.pdf>.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). Science, Technology and Innovation Outlook 2021: Times of Crisis and Opportunity. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/75f79015-en.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). 'Reference framework for assessing the scientific and socio-economic impact of research infrastructures'. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 65, OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/3ffee43b-en.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2014) Promoting Research Excellence: New Approaches to Funding, OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/9789264207462-en.

Scimago. (2022). Research and Innovation Rankings - Latin America 2022. [Consulta: 31-05-2022] Obtenido de: <https://www.scimagoir.com/rankings.php?country=Latin%20America>.

Stark, D. (2009). The sense of dissonance: accounts of worth in economic life. Princeton: Princeton University Press.

*Storper, M., & Venables, A. J. (2004). 'Buzz: face-to-face contact and the urban economy'. *Journal of Economic Geography*, 4④, pp. 351–370. DOI: 10.1093/JNLECG/LBH02.*

The Royal Society. (2017). Research culture embedding inclusive excellence. Insights on the future culture of research. [Consulta: 31-05-2022] Obtenido de: <https://royalsociety.org/changingexpectations>.

*Thévenot, L. (2001). 'Organized Complexity: Conventions of Coordination and the Composition of Economic Arrangements'. *European Journal of Social Theory*, 4④, pp. 405–425. DOI: 10.1177/13684310122225235.*

