

MESA MACROZONA CENTRO SUR

---

09

RE   
POR  
TES

---

Proceso de Diálogos para la Política  
Nacional de Ciencia, Tecnología,  
Conocimiento e Innovación



Ministerio de  
Ciencia,  
Tecnología,  
Conocimiento  
e Innovación

Gobierno de Chile



RE   
POR  
TES

---

Proceso de Diálogos para la Política  
Nacional de Ciencia, Tecnología,  
Conocimiento e Innovación

07.01.20



**PENSEMOS! JUNTOS**  
Política Nacional de CienciaTecnología, Conocimiento e Innovación de Chile

MINISTRO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

**Andrés Couve**

SUBSECRETARIA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

**Carolina Torrealba**

ORGANIZADOR

**Ministerio De Ciencia, Tecnología, Conocimiento E Innovación**

**Oficina Ciencia y Gobierno**

**La Moneda s/n piso 2, ala sur**

**contacto@minciencia.cl**

**minciencia.gob.cl**

Esta es una publicación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Esta licencia significa que no se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. Usted debe darle crédito a esta obra de manera adecuada, proporcionando un enlace a la licencia, e indicando si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo del licenciente.

# ÍNDICE

---

FICHA TÉCNICA	04
<b>Nota Metodológica y estructuración de los contenidos.</b>	

---

PARTE I	12
<b>Reflexiones sobre la Visión del Ministerio de Ciencia.</b>	

---

PARTE II	20
<b>Trabajo sobre los cuatro Ejes de la Política Nacional.</b>	

---

PARTE III	36
<b>Ideas asociadas a otros contenidos de la Política Nacional.</b>	

---

# FICHA

# TÉCNICA

---

MESA 09 | MACROZONA CENTRO SUR  
07 Enero 2020

## NOTA METODOLÓGICA

---

Las Mesas de Diálogo para la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI), se realizaron con el objetivo de identificar insumos -no vinculantes- provenientes del ecosistema nacional de CTCI. Este proceso de diálogos tenía como propósito principal enriquecer los cuatro Ejes que componen el Marco de la Política Nacional y, a su vez, fortalecer los vínculos de colaboración entre los diferentes actores del ecosistema.

La metodología utilizada para guiar la conversación fueron diálogos semiestructurados por Eje temático; (a) Vinculación con la Sociedad, (b) Futuro, (c.i) Fortalecimiento: Innovación & Tecnología, (c.ii) Fortalecimiento: I+D & Talentos,

y (d) Capacidades Institucionales, apoyados por facilitadores expertos, quienes generaron reportes individuales que luego se utilizaron como insumo para la redacción del presente informe.

El trabajo de redacción consistió en la organización de los contenidos definidos, trabajados y priorizados por los participantes de las diversas Mesas de Diálogo. La metodología puso especial énfasis en evitar resumir y procurar mantener la forma en que las personas expresaban las ideas y conceptos buscando reflejar las declaraciones emitidas de la forma más fiel posible. En algunos casos se incluyen citas textuales de los participantes.

## Los contenidos se estructuraron en 3 módulos de información

---

1

### ¿Qué se debe considerar para lograr un desarrollo sostenible e integral como se plantea en la Visión de la Política Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI)?

En este módulo se integran los contenidos trabajados en el ejercicio con foco en la visión y lo que debe considerarse para lograr un desarrollo sostenible e integral. Todas las mesas trabajaron este ejercicio. Las ideas se organizan desde las 'más relevantes' hasta las 'menos relevantes' o las 'mencionadas puntualmente' por el grupo. Las primeras fueron aquellas que eran mencionadas en varias mesas, así como también aquellas ideas o conceptos en las que el mismo grupo hizo hincapié durante la conversación.

2

### Lo que no puede faltar o lo que no debe dejar de considerar el Eje

En este módulo se incorporan los contenidos levantados en el trabajo que cada mesa realizó respecto del Eje correspondiente. Este módulo se estructura en tres:

**Observaciones generales:** se incluyen comentarios en relación a ideas fuerza u otros aspectos a tener en consideración en el Eje en función de los comentarios de cada mesa.

**Ideas Principales:** son las ideas que los participantes destacaron como más relevantes o que destacan como tales por ser mencionadas frecuentemente.

**Ideas Secundarias:** son las ideas que los participantes no destacaron como las más relevantes en el ejercicio, así como también ideas menos mencionadas o ideas con menciones puntuales.

3

### Ideas asociadas a otros contenidos de la Política

Se identificaron algunos aspectos vinculados con otros contenidos de la política se incluyeron también en este módulo.

**A Nivel de Principios:** en caso de haber surgido, se incorporan ideas que se vinculan con los Principios de la Política de CTCI.

**A nivel de Lineamientos:** en caso de haber surgido, se incorporan ideas que se vinculan con los Lineamientos de la Política de CTCI.

**A nivel de Iniciativas:** en caso de haber surgido, se incorporan ideas que se vinculan a posibles iniciativas respecto de la Política.

**A nivel de Territorio:** se destacan ideas vinculadas a las consideraciones que se deben tener en cuenta a nivel territorial. Estos contenidos surgen tanto en las Mesas Macrozonales como en las Mesas de la Región Metropolitana.

**Alicia Maribur** Educador Cultura Mapuche | **Álvaro González** Subgrnt. de I+D Centro  
Concha y Toro | **Andrea Rodríguez** Vicerrectora Invest. y Desarrollo UdeC | **Andrés**  
**Ananías** Pdte. Regional FECOMTUR | **Angela Catrilef** Ciencia y Cultura Mapuche |  
**Anibal Pauchard** Dir. Laboratorio de Invasiones Biológicas | **Anselmo Peña** Pdte.  
Comisión Ciencia y Tecnología | **Boris Muñoz** Fundación Ciencia 2100 | **Camila**  
**Canahuate** División Fomento e Industria GORE Ñuble | **Carlos Méndez** INNOCON  
| **Carlos Navarrete** Chilecracia | **Carola Díaz Gómez** Bióloga | **Carolina Castillo**  
**Hernández** Lab. de Biotecnología y Biofármacos UdeC | **Claudia Tramón** Dir. Progr.  
Acad. Ingeniería Agroindustrial UdeC | **Claudio Lapostol** Jefe División Fomento Ñuble  
**Claudio Maggi** Dir. Innovación UdeC | **Cristián Puentes** Dir. Vinculación con el  
Medio USS | **Cristian Villar** Biotech | **Cristina Muñoz** Acad. U. de Concepcion |  
**Diego Rivera** Par Explora Ñuble | **Domingo Sáez** Subdir. innovación UBB | **Ema**  
**Chávez** Dir. innovación UCSC | **Eric Forcael** Dir. Relaciones Institucionales UBB |  
**Evita Huanchuleo** Ciencia y Cultura Mapuche | **Fernando Pinochet** Residuos Sólidos  
GORE del Maule | **Gladys Vidal** C. Recursos Hídricos para la Agricultura y Minería |  
**Gonzalo Padilla** Innovador tecnológico Outlab | **Gonzalo Sanhueza** Dir. Académico  
USS | **Gustavo Apablaza** Injuv | **Ignacio Tello** Jefe División Fomento O´Higgins |

---

**Ingrid Carvacho** Representante U. C. Maule | **Jaime Cariñe** Acad. UCSC | **Jaqueline Sepúlveda** Proyecto Amelia | **Jean Paul Massoc** Vinos Premium innovación | **José Luis Arumi** Invest. Prin. CRHIAM | **Juan Carlos Gacitúa** Par Explora Biobío | **Karla del Río** Asist. Invest. UdeC | **Katherine Cisterna** Curadora Cs. Naturales Museo Hist. Natural Concepción | **Ledda Muñoz** Acadé. Comunicación Visual UBB | **Leticia Herane** Desarrolla Biobío | **Luis Morán** Sub Dir. SERC Chile | **Macarena Vera** Dir.Regional CORFO Biobío | **María Soledad Antinao** Ciencia y Cultura Mapuche | **Mario Rivas** Ejecutivo Proyectos | **Martín Zilic** Acad. UdeC | **Mónica Tapia** Vicerrectora Invest. y Postgrado UCSC | **Oswaldo Ulloa** Dir. IMO | **Pablo Aqueveque** Centro Tecnológico 5.0 | **Pablo González** Par Explora Maule | **Patricio Kuhn** Consejero Regional | **Patricio Oyarzún** Investigador USS | **Paulina Assmann** SEREMI Macrozona Centro Sur MinCiencia | **Pedro Ramírez** Pdte. CIDERE Biobío | **Pedro Toledo** Subdir. CRHIAM | **Pilar Pardo** Dir. Girls in Tech | **Roberto Riquelme** Decano Ciencias Físicas y Matemáticas UdeC Ciencia 2030 | **Rodrigo Verschae** Par Explora O´Higgins | **Roxana Torres** MHN Concepción | **Soledad Antinao** Ciencia y Cultura Mapuche | **Verónica Jiménez** Coord. Comité Invest. UNAB | **Víctor Jorquera** Liga ciencia Bio Bio

---





## MESA 09 MACROZONA CENTRO SUR

07 de Enero 2020  
Ciudad de Concepción





## QUELTEHUE (Treile)

*Xanella chilensis*

Ara típica de los campos chilenos. Pese a coloraciones verde-pardo siso en a y cola, tonos amarillos como hasta casi toda la cabeza, los que informan que se encuentra en la parte frontal del campo donde domina el blanco. En la parte posterior caen hacia atrás. Anida en con las espulones. Se le conoce co ante la presencia de intruso





Resultados

---

## PARTE I

# REFLEXIONES SOBRE LA VISIÓN

---

**“La Ciencia, la Tecnología, el Conocimiento y la Innovación (CTCI) son agentes transformadores claves para que Chile alcance un desarrollo sostenible e integral. Contribuyen a trazar un camino propio que mejora la calidad de vida de las personas y aporta al desarrollo de los territorios”.**

**1**

¿Qué se debe considerar para lograr un desarrollo sostenible e integral como se plantea en la Visión de la Política Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación?

## IDEAS PRINCIPALES

---

- » **Hacer que la ciencia tenga relación con lo que hace la ciudadanía “Ciudadanalizar”, “Una ciencia que sirva”**
  - Es necesario escuchar a la gente, entender los problemas de la población. Enfocar en desarrollo en dichas problemáticas y la gente va a entender por qué es necesario invertir en CTCI. Así podremos desarrollarnos como un país más igualitario.
  - Esto también contribuye a que la ciencia se torna importante para los ciudadanos y sea más cercana “La CTCI tiene que interpretar las vocaciones del territorio”. Que el Ministerio y la CTCI se hagan partícipe de la sociedad y trascienda a toda la ciudadanía. Que la ciencia tenga impacto (social e ISI).
  - Resolver problemas prácticos “Ciencia que pueda ser tangible para las personas al mostrar que puede resolver problemas que a la ciudadanía le afecta”.
  - La ciencia debe estar al servicio de las personas, agregando valor a ellas y a las instituciones, así genera impacto. La ciencia debe surgir desde las necesidades de las personas, lo que parece no estar plasmado en la visión. Si una visión no está centrada en las problemáticas se perderá la mirada de largo plazo y en consecuencia, los recursos escasos van a estar mal dirigidos. Esto se vincula con la investigación aplicada.
  - Completar cadena de valor incorporando el desarrollo local.
  - Un ejemplo es el envejecimiento de la población. La CTCI, pero principalmente la innovación, debe tratar el tema del envejecimiento para generar una mejor calidad de vida en la tercera edad.
  - Debe haber una conexión con el territorio y las personas, tiene que ser aplicada y debe responder a las singularidades de los territorios, debe vincularse con la biodiversidad y con las personas que habitan en los territorios prestando atención a su diversidad. En este aspecto se destaca la inclusión de mapuches y de las zonas rurales o campesinas que se perciben aisladas.
- Se instala la idea de “hacer investigación social”, “participación social” o “escuchar al pueblo” apelando a que la ciencia debe partir desde las necesidades de las personas para poder generar bienestar a las personas, “Si tu detectas qué problemas hay abajo vas a poder llegar hasta arriba y encontrar el “punto de facilidad”.
- Sacar la ciencia de la universidad hacia las juntas vecinales, “La CTCI se observa desconectada de las personas, una de las formas de acercarla es llevar estos espacios a las juntas vecinales”.
- » **Que la labor social se incluya dentro del quehacer científico**
  - Debe ser útil en términos científicos pero también sociales. Mejor vinculación entre la producción científica y la sociedad de manera de eliminar la producción bibliométrica, **“Lo que nos acerca a las necesidades de desarrollo es una investigación cualitativa sobre las necesidades de desarrollo”**.
  - Se requiere integrar métricas cualitativas sobre el impacto de la ciencia en la sociedad y en las comunidades.
  - Se destaca la limitación de ser evaluados casi exclusivamente por la cantidad de papers que producen o publican.
  - Se propone fijar un porcentaje en la puntuación de evaluación sobre la difusión, divulgación del trabajo de investigación científica y su vinculación con la sociedad.
  - Sería un aporte que en las conclusiones de la investigación se destaque el valor social que tiene para la comunidad y su desarrollo sostenible y no solo la investigación su valor en sí misma. Que exista difusión del conocimiento generado.
  - Reorientar los desafíos hacia temáticas de mayor impacto social y no hacia cumplir con indicadores científicos irrelevantes para el país (ejemplo papers).

### » Mirada de largo plazo.

- Hay consenso en que las políticas públicas en relación a la investigación científica tiene una mirada cortoplacista que hay que revertir.
- Para contar con políticas públicas sostenibles si se pretende aportar al desarrollo del país, se requiere el desarrollo políticas de gobierno que mejoren la forma de hacer ciencia.
- Política de Estado para lineamientos de largo plazo, conducentes al mejoramiento de la formas de hacer ciencia que aporten al desarrollo sostenible, social, económico y ambiental.
- Se plantea que esta Política tiene carácter de política de Estado. La política no debe ser elaborada pensando en el corto, mediano plazo, hay que proyectarla al menos a 10 años por lo que se dice ha de ser una política de estado y no de gobierno.
- La evidencia sea una herramienta para decisiones, "Evidencia científica para las políticas públicas".

### » El Ministerio de CTCI debe ser articulador y vinculante, debe tener una voz de alerta hacia los otros Ministerios

- Que el Ministerio CTCI sea un puente activo en la formulación de políticas públicas. Contar con una sólida institución que genere directrices para el desarrollo de CTCI e impacte en todos los demás ministerios y en la toma de decisiones basada en evidencia.
- Para elaborar una buena Política de CTCI debe existir una estrategia país de desarrollo económico y social. Esta estrategia no puede pertenecer a un solo Ministerio, sino que debe incorporar una visión sistémica del Estado, "Hoy los Ministerios funcionan como feudos cada uno desde su tierra".
- La estrategia propuesta por el Ministerio de CTCI, debe ser aglutinante para todos los actores y debe tener un carácter de alerta, poniendo en el centro aquello para lo que queremos ser buenos como país.

- El Ministerio debe ser capaz de velar por la innovación en otros Ministerios, teniendo una visión sistémica de la innovación por parte del Estado. Todos los Ministerios deberían tener una asesoría científica y el Ministerio debería buscar soluciones a las necesidades estratégicas de los otros Ministerios.

### ▸ Vinculación con el Ministerio de Educación

- Hoy en día, las universidades compiten en términos de papers publicados, por lo que muchas veces se impulsan investigaciones que no tendrán ninguna utilidad posterior. Es por ello que es relevante la vinculación entre los Ministerios de CTCI y Educación para redefinir los criterios de acreditación de las universidades ya que estos funcionan como incentivos para el desarrollo de investigación.

### » Educación e innovación en los procesos educativos.

- La educación tiene un rol en el desarrollo de una cultura científica desde la infancia
- Se destaca el rol del Ministerio de CTCI en la mejora de algunos procesos en educación, "Hay procesos que están malos, procesos formativos, educativos, educación cívica. Hay que detectarlos", haciéndose hincapié en que el rol de este Ministerio es de generar un traspaso de información al MINEDUC y también aportar a la educación a través de programas, como por ejemplo Explora que se dedica a instalar y desarrollar capacidades, inquietudes y traspasar conocimiento en etapa temprana para que se enamoren de las ciencias. Parece clave "vincular la CTCI con los colegios para generar, desde una edad temprana, un acercamiento hacia ella".
- Se destaca positivamente la separación de CONICYT del MINEDUC ya que al estar dentro de este Ministerio las prioridades eran otras y no la ciencia y tecnología.
- Para detectar los problemas que entorpecen el desarrollo debe inculcarse desde la infancia el interés, la curiosidad y los métodos de aproximación científica, no solo a nivel universitario. Ejemplo de una investigación sobre evaluar la calidad del agua del río donde las niñas se bañaban. Se puede hacer desde la experiencia cotidiana de las personas.

- Más y mejor educación a nivel popular. Reorientación de formación escolar/universitaria hacia el desarrollo de competencias científico-tecnológicas (y de conocimiento) Teniendo como eje orientador el desarrollo humano/social ambiental.
- » **Convivencia de las ciencias básicas con las aplicadas**
  - Todo conocimiento es importante, sea o no aplicado a la solución de problemas
  - El conocimiento siempre es útil aunque no lo sea hoy. Las ciencias básicas deben convivir con la investigación científica aplicada y orientada a la solución de problemas de la sociedad y de los territorios.
  - La ciencia básica o fundamental es del mismo modo sumamente importante ya que sirve como insumo para la realización de ciencia aplicada.
- » **Se requiere compromiso político para hacer que la visión presentada se concrete**
  - Este aspecto no solo considera al Congreso o al Gobierno Nacional, sino que también a los gobiernos locales
  - En una mesa se plantea que esto requiere instalar el tema en la sociedad dado que los políticos dependen de los votos de los ciudadanos entonces en la medida en que el tema le interese a la ciudadanía los políticos prestarán mayor atención, darán relevancia a avanzar con los temas de CTCI y destinarán. Por lo tanto, la necesidad es el crear conciencia ciudadana, “Se tiene que crear conciencia y cuando exista conciencia va a ser más fácil que los políticos suelten más recursos para CTCI”.
- » **Motivar la creación de trabajo multi y transdisciplinario**
  - Las problemáticas se pueden abordar de mejor manera desde múltiples miradas.
  - Los científicos deben trabajar con otras disciplinas que permitan bajar los resultados a las comunidades. Intercambio de saberes de manera bidireccional.
  - Importancia de investigación en todas las áreas para poder adaptarse y responder al cambio, “La investigación debe permear todas las áreas para ayudar a resolver los problemas futuros”.
- » **Relevancia de la regionalización y descentralización**
  - Estrategias regionales, “La CTCI debe permear los niveles nacionales y regionales. En el nivel regional, debe estar vinculada de mejor manera con las estrategias regionales de innovación y de desarrollo”.
  - Sinergias regional macrozonal en problemáticas singularidades, “En el ámbito macrozonal, se requiere que las macrozonas generen vínculos internos para resolver sus problemáticas”.
  - Centros/ investigación distribuida. Mayor creación de centros para que la investigación no solo esté en Santiago.
- » **Articulación y vinculación para favorecer la asociatividad**
  - Potenciar el desarrollo asociativo de la CTCI con énfasis en los territorio, diversidad etc. Dejando de lado el modelo individual
  - Escuchar a los distintos actores del sistema para entender sus necesidades y su forma de aportar.
  - Voluntad de los distintos actores de la sociedad. Se considera que, para empujar la visión, todos los actores deben querer hacerlo.
  - Articularse con otros ministerios para alimentar e informar al resto de la sociedad, canalizado por otros ministerios. La articulación interministerial permite permear la ciencia en distintos ámbitos.
  - Transversalizar el enfoque de las CTCI en políticas y programas.

### » Potenciar y formar capital humano, facilitando la formación de jóvenes talentos

- Mayor claridad en los criterios para evaluación y adjudicación de fondos como los que incentivan la incorporación de capital humano avanzado, se tiene la percepción de que muchas instituciones semi públicas se adjudican estos fondos, mientras que las empresas no.
- Otro tema vinculado con capital humano, tiene que ver con que hoy, los profesionales que se están formando, no son los que se necesitarán en el mediano y largo plazo. Aquí es necesario el trabajo coordinado con el Ministerio de Educación.
- Se necesita retener y atraer al talento, el que se está yendo de Chile. Esta retención de talento se puede hacer no solo desde la academia, sino también desde el sector privado.

### » Vinculación de la ciencia para desarrollo empresarial, productivo

- Promover de mejor manera la vinculación de la CTCI para el ámbito empresarial y así mejorar la productividad. Mayor participación y compromiso por parte de las empresas
- Asesorar al ámbito industrial y empresarial, **“La vinculación de la ciencia, no solo como trabajo en conjunto, sino también como ente experto para el ámbito productivo”**.
- Superar desconfianzas entre el mundo de la academia y el privado. **“Cuando vamos a visitar una empresa y les decimos que nosotros podemos hacer el desarrollo nos contestan qué bueno, porque hace dos años le pasamos esto mismo a la universidad y entregaron un tremendo paper, así que chao con la academia”**.
- Incorporar a la industria. No tenemos desarrollo industrial, lo que hacemos es copiar lo que se desarrolla en otros lados. Se destaca que en el mismo evento no hay nadie de la industria.
- Desarrollar economías de ámbito para segmentos de emprendedores y MIPES.

- Estas deben aumentar su inversión, aumentando el ratio entre inversión privada e inversión pública, aumentando de un 30% a un 50%. Las empresas deben tener la capacidad de ser eficientes, efectivas, además de explorar e innovar. Las empresas se deben comprometer a hacer I+D efectiva, enfocada en las oportunidades y ventajas estratégicas del país, como lo son el litio y el cobre. Para ello es necesario buscar una estrategia a través de incentivos a la inversión de las empresas. Hoy las empresas están enfocadas en la eficiencia y la productividad, no en la exploración y la innovación, ya que estas implican un riesgo. Es necesario equiparar dichas capacidades. Es necesario cambiar el paradigma la innovación es una inversión, no un gasto.

### » Acceso universal a la información

- Desde la ciudadanía común el mundo científico debe liberar la información. Ciencia democrática.

### » Respetar y rescatar prácticas tradicionales dentro de la ciencia

- La cultura de los pueblos originarios debieran integrarse a las políticas de desarrollo sostenible e integral.
- La ciencia no baja a las comunidades ni tampoco sube conocimiento de ellos a la investigación. Debe haber más vinculación en la generación de conocimiento y no solo recibir los resultados.
- Contar con directrices claras que prioricen y orienten la I+D+i y la sostenibilidad

### » Visibilizar lo que existe y tener retroalimentación

- ¿Qué se sabe? Se necesita saber qué se está haciendo para generar feedback y complementar.
- Hay información y proyectos que pueden ser complementados por otros actores del sistema para mejorarlos.
- Que la investigación y trabajo, publicación del desarrollo investigativo sea informado, publicado en SEREMIS para complementar y dar posibles soluciones a problemática actual.
- Generar redes de colaboración por área a nivel país.

### » Equidad de género

- Se tiene la percepción de que es muy difícil hacer ciencia siendo mujer, liderar proyectos de innovación, laboratorios o proyectos FONDEF. Indican que las mujeres liderando laboratorios corresponden al 10%, FONDEF 15%, FONDECYT 30%, mientras que aquellas que logran ser profesor titular son solamente un 10%.
- Surge el cuestionamiento de si es por un tema de políticas públicas o por falta de interés de las mujeres, a lo que se responde que tiene que ver con un tema más social, y un fenómeno en el cual las niñas, entrando a la adolescencia toma el rol impuesto por la sociedad y se alejan de aspiraciones profesionales como la ingeniería o ciencias, tomando como alternativas aquellas que tienen que ver con un rol de cuidado como lo son la medicina, pedagogía. Es necesaria una educación temprana sin estereotipos.
- Dado lo anterior se concluye que es necesario fomentar el empoderamiento de las mujeres a través del emprendimiento, hay que dar más oportunidades ya que por lo general la mujer se arriesga menos.
- Se habló además del efecto Matilda, según el cual la mujer no recibe el crédito por algún descubrimiento o logro y lo recibe el hombre. El valor de la CTCI debería estar en el resultado, no en quién lo logró.

### » Contar con recursos para hacer ciencia, tecnología, conocimiento e innovación

- Hacer ciencia, tecnología, conocimiento e innovación es caro y requiere financiamiento.
- Es necesario dar prioridad a este financiamiento ("Hacia donde la sociedad pone los recursos"). Se hace un punto respecto de la dificultad de incrementar la inversión sumado a el contexto actual por lo que la instalación del tema en la ciudadanía es vital.
- Además, se hace hincapié en la necesidad de contar con capitales de riesgo dando el espacio a equivocarse o a hacer apuestas. Dar la posibilidad a los investigadores para que tomen más riesgos y se equivoquen más, "En Chile nos falta lo que se hace en países desarrollados que están dispuestos a invertir en ideas locas que quizás no dan resultados porque quizás una que da resultado es bien importante y

yo cada vez que converso con gente todos dice "no es que tiene que ser algo bien aplicado y que dé resultado mañana".

- No queda claro en cuanto de la innovación de CORFO va a empezar a ver este Ministerio y si es que se pretende incluir innovación los capitales de riesgo son una necesidad.

### » Cuestionamientos a la visión en torno a los conceptos y se plantea la necesidad de explicitar o acentuar algunas implicancias

- Parece que fuera un statement o declaración más que una visión, un sueño. No tiene todo el impacto que uno quisiera. Falta inspiración. Se estima como una visión muy utilitaria.
- Demasiado orientado para el desarrollo económico. No necesariamente para un mejor país.

### » En dos mesas surgen comentarios acerca de la idea de "camino propio", pero requiere mayor explicitación

- Por ejemplo, "contribuye a trazar un camino propio que mejora la calidad de vida de las personas" que se traduzca en cosas prácticas, tangibles. Que las labores de los científicos se traduzcan en mejoras para las personas y mejorar las problemáticas que el mercado requiere o bien velar por su transferencia a la sociedad. Tomar la experiencia de otros países solo como una buena práctica, no como algo a imitar.
- No sé entiende que significa y cual es el propósito de aquello, "¿Acaso no tenemos un camino propio?".

### » Reforzar la perspectiva humana en el planteamiento de la Visión

- Tal como se habla de agentes se entienden más bien como herramientas que hacen algo, suena a que hay una mirada instrumental, "Creo que la visión está como deshumanizada, creo que le falta el toque humano, en el fondo quien ve esta visión, la ve mucho como una entidad que no tiene forma (...) concuerdo en todo, pero el factor humano no está claro".
- No se trata de agentes sino de medios.

- La palabra “articular”: Propiciar colaboración y asociatividad entre mundo de la investigación, los privados y el sector público.
- Se echa de menos la expresión “converger”, “sin tecnología, sin innovación y sin conocimiento cómo le vamos a dar soluciones a las personas. Yo creo que la única manera de poder llegar a la equidad es con estas herramientas que estamos mencionando”.
- “Se está desarrollando investigación, pero no converge con otros”, “Saber conversar el mundo que genera el conocimiento, con el mundo que lo usa”. “Muchas veces se imponen algunas cosas, pero no se ha preguntado qué se necesita. Eso debiera cambiarse, es decir, “desde abajo” tomar las necesidades, porque los investigadores se ven muy inalcanzables”.

#### » ¿Qué se entiende por desarrollo integral y sostenible?

- En la Mesa de Vinculación con la Sociedad. La contribución del Ministerio debe ser en función de su aporte a la solución de problemáticas que entorpezcan el desarrollo integral y sostenible del país.
- Agenda 2030 de la ONU, debe trabajar sobre los 17 objetivos de desarrollo sostenible. Chile firmó y según ellos no se ha hecho nada en esa línea. Cada conflicto social, cada barrera de desarrollo tiene una raíz en los objetivos de desarrollo sostenible declarado por la ONU.
- Cada iniciativa del Ministerio debe apuntar a uno de esos objetivos: fin de la pobreza, educación de calidad, energía renovable, ciudad sostenible, equidad de género, etc.
- Toda la investigación científica debe apuntar a uno de los objetivos. Dar soluciones a la problemáticas sociales.
- En la Mesa de Fortalecimiento - Innovación y desarrollo tecnológico (2). ¿Un desarrollo sostenible

incorpora al medioambiente y los recursos naturales? De acuerdo a los participantes si debe ser parte de la visión de la política. La visión debe incorporar la generación e valor para todos los segmentos de la sociedad y el medioambiente.

- En otra mesa se comenta que la palabra integral está demás, el desarrollo sustentable/sostenible es integral.

#### » Agente transformador, “suenan utilitario”

- Básicamente como medio para conseguir un fin no como la base que sustenta el desarrollo. Se comenta que suena mal porque es como que hace la transformación, es muy utilitario, no como parte del conocimiento. Aspiramos a que un país sea sostenible en base de a la/ usando como base el conocimiento generado. La ciencia es la base para pero no agente transformador. Promoción del desarrollo humano en base de CTCI.
- Que la ciencia sea parte de nuestro acervo cultural.

#### » Falta la mirada internacional

- La ciencia es para la Humanidad que obviamente favorece a Chile. Falta la mirada internacional. Aporte al desarrollo global de CTCI en un contexto en que el país es parte de un ecosistema integrado con otros países.

Resultados

---

PARTE II

# TRABAJO SOBRE LOS EJES

---

2

¿Qué no puede faltar o no se debe dejar de considerar en cada Eje de la Política Nacional?

# EJE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

---

Este eje busca generar condiciones para la apropiación social de la CTCl, promoviendo su comprensión, valoración y divulgación, mediante un vínculo que reconoce a las personas como sujetos de reflexión, aprendizaje y acción.

Posee dos dimensiones:

- > Vinculación con la Ciudadanía
- > Vinculación con el Sistema Educacional

## OBSERVACIONES GENERALES AL EJE

Se destaca la importancia de educación formal y no formal en la formación inicial en ciencia de todos los niños de Chile haciendo hincapié al rol a la participación de científicos y los desafíos que esto implica, y también de todas las otras personas presentes en la educación. En este contexto se discute la promoción del concepto ciencia ciudadana.

## IDEAS PRINCIPALES

---

### » Realizar ciencia desde la formación inicial docente

- Desde los procesos de aprendizaje, la ética y excelencia con los lineamientos científicos generando un vínculo con el sistema educacional.
  - Pensamiento crítico en la formación de estudiantes a nivel escolar.
  - Desarrollar habilidades que sean pertinentes al desarrollo cognitivo de los niños. El currículum considera una mirada temática de disciplinas como el centro de la formación de los niños sin considerar si son o no pertinentes esos contenidos al desarrollo cognitivo de los niños. No es la memoria el camino si no la pertinencia cognitiva para despertar el interés y la curiosidad de los niños.
- Nuestro currículum es lineal, lo que deberá ser el centro es lo que más emociona al niño para, a partir de ahí, desplegar conocimientos científicos específicos.
  - La política educacional debe promover la enseñanza de valores de actuar con rigor, excelencia y ética, así se forman pequeños científicos a nivel escolar.
  - Estimular las ganas de aprender, la curiosidad. Para despertar la curiosidad debe estar promovida desde las herramientas y vocación de los profesores. Promover la investigación.
  - Articular la ciencia en las distintas asignaturas escolares. Matemáticas, filosofía, historia, etc.
  - Incentivos para profesores. Espacios, laboratorios, herramientas que apoyen a la formación de los profesores en esa línea.

- Articular o llevar a científicos a los colegios y niños a los laboratorios.
- Hacer el ejercicio de cambiar el lenguaje científico para hacerlo accesible a nivel escolar.
- » **No todo lo que se aprende ocurre en la escuela**
  - Más allá de la formación formal escolar, desarrollo de una cultura científica orientada al desarrollo del país y sus comunidades.
  - La familia es también relevante para la adquisición de una densidad cultural de los niños.
  - Integrar a medios masivos en la formación científica. Que sean un aporte a la cultura de base científica masiva.
- 
- » **La profesionalización científica debiera ser una obligación**
  - Se alude a la formación de los científicos en lo académico y también en habilidades blandas, relacionales y comunicativas.
  - Formar a científicos en lo académico y también en lo profesional o aplicado.
  - La ética, el rigor y la excelencia son las bases de la formación científica.
  - Formar a los profesionales científicos conectados con las necesidades de sus comunidades.
  - La formación científica debe estar en todas las carreras.
  - Estrechar el vínculo con el medio debe estar en la formación de los científicos y educadores a la vez.
  - Se declara que no están las competencias desde los científicos para enseñar ciencia y vinculación de la ciencia con la comunidad. Se necesitan profesionales especializados en divulgación de la ciencia. Además, la divulgación no ocurre si no está obligado en la política educacional y por otro lado se percibe como una alta demanda frente a la obligación de escribir papers, "No estoy bajando contenidos a la gente como si se partiera de cero o ellos no tuvieran nada que aportar desde su rol de ciudadanos" [Participante Mesa Macrozona Centro Sur, Mesa Vinculación con La Sociedad, Concepción 7 de enero de 2020].
- Gesto de humildad de los científicos y valorar la existencia de otras formas de saber, multidisciplinario, reconocer otro tipo de formación y de comunicar no solo a través del canal formales del sistema educacional.
- » **Valores universales de la ciencia**
  - Cualquiera que tenga los valores puede enseñar a un niño a hacer investigación científica. No necesariamente tiene que ser un educador o científico. Solo se requieren los valores.
- » **Colaboración y co-construcción con equipos multidisciplinarios**
  - Trabajar con las comunidades, bidireccionalmente y estableciendo las necesidades regionales y con impacto social.
  - La sociedad se comunica con la ciencia, no es solo una relación transaccional, sino una participación co-creativa. Establecer canales de conversación científica entre la comunidad y los científicos.
  - La ciencia ciudadana no es sinónimo de recolección de datos, es hacer ciencia desde la sociedad conectada con la comunidad científica.
  - Es necesario el establecimiento de necesidades regionales y locales.
  - Crear un programa científico país, así como servicio país.
- » **Burócratas y científicos aislados no resuelven las necesidades científicas para el desarrollo sustentable**
  - Se deben destinar recursos humanos y financieros del Estado para la recolección de información y la protección de los recursos naturales.
  - Centro de formación estratégica de los grandes desafíos del desarrollo sustentable. Gobierno, sociedad civil, academia, comunidades, industria.

- Representantes de la comunidades en la asignación de fondos científicos.

» **¿Quiénes son los científicos?  
Reconocimiento de los distintos  
saberes y disciplinas**

- Debe haber más comunicación entre profesionales de distintas disciplinas y validar sus conocimiento y aporte a las ciencia.
  - Es un académico, un biólogo, y también es la enfermera, el profesor, el diseñador, ingeniero forestal también son parte del ecosistema científico y también deberían ser parte de la comunidad científica. Para eso hay que establecer puentes de comunicación entre especialidades más allá de las científicas.
  - La ciencia se construye no solo entre científicos si no también conectas con las ciencias sociales.
- » **Centro de pensamiento estratégico**
- Desarrollar un centro de pensamiento estratégico con variados actores sobre los obstáculos del desarrollo local, medioambiental, social y económico.

## Ideas Secundarias

---

- Mejorar el lenguaje científico para ser comprensible a la sociedad en general.
- Recursos económicos y mejoras laborales. Desprecarizar el trabajo del científico.
- Aporte a las carreras de desarrollo de talentos y capacidades.

## EJE FUTURO

---

Busca contribuir desde la CTCI en la identificación, construcción y aceleración de opciones de futuro comprometidas con un desarrollo sostenible e integral, entendiendo un futuro que está siendo gestado por las dinámicas económicas, sociales y ambientales.

Posee tres dimensiones:

- > Anticipación
- > Opciones Estratégicas
- > Iniciativas Transformadoras

## OBSERVACIONES GENERALES AL EJE

De forma transversal se plantea que para poder avanzar y mirar al futuro se debe priorizar de manera distinta las dinámicas que gestan el futuro. Se destaca que la principal debiera ser la ambiental, luego social y finalmente la económica “Me parece que esta mal esa priorización, con todo lo que ha pasado yo me di cuenta que estamos construyendo el mundo al revés” “Lo ambiental es lo que está marcando en Chile al territorio completo, si nos quedamos sin agua, ¿qué vamos a hacer? Tenemos que mirar lo ambiental y desde ahí construir. No se dan cuenta que tenemos un problema de planificación del territorio”.

## IDEAS PRINCIPALES

---

- » **Se plantea el concepto de “Sustentabilidad Fuerte”**
  - De hace hincapié en que la forma como están redactadas las dimensiones en el Eje tiene un enfoque economicista que no es ad hoc a las necesidades actuales y que es una forma anticuada de ver el desarrollo.
  - Hoy se concibe el desarrollo donde lo ambiental es lo principal, dentro de eso está la sociedad y luego dentro está la economía. Esta necesidad se ha hecho aún más evidente en el contexto de crisis social actual de Chile y frente a la crisis hídrica mundial.
  - En este sentido, también se menciona que entonces el Ministerio no debe estar al servicio de un sector productivo, sino que debe estar al servicio de las necesidades de las personas y sociedades porque sino se encontrará mayor conflicto social.
  - De esta manera se puede concientizar a las nuevas generaciones educando a los jóvenes también bajo esta misma lógica.

### » Ciencia para las personas

- Está fuertemente vinculado con el punto anterior pero también hace referencia a que la ciencia debe estar conectada a las políticas públicas. Se destaca que en la medida que la ciencia no se conecte con la política el esfuerzo no sirve de nada, “En Chile, aunque hay evidencia, pero como el país tiene el enfoque en la sustentabilidad débil, es decir tiene el enfoque en los negocios no hacen caso a la evidencia”.
- Además, se hace hincapié en que para esto la ciencia debe ser independiente de los poderes económicos.

### » Se requiere trazar una hoja de ruta

- Esto implica 4 etapas que pueden proyectar hacia dónde avanzar como país, por ejemplo, por los próximos 10 años
- Levantar una visión compartida de manera de ponerse de acuerdo. Se destaca que aquí es necesario detectar las amenazas en términos sociales, ambientales y económicos para poder fortalecer lo que haya que fortalecer de manera de impulsar proyectos en esas áreas, se menciona que hoy ya sabemos que debemos fortalecer por ejemplo en las áreas de energía y forestal. De esta manera se hace hincapié en anticipar no solo tendencias, sino que también amenazas.
- Detectar cuáles son las brechas, en qué estamos bien y que es lo que nos falta. Desarrollar programas estratégicos que acorten dichas brechas.
- Acciones financiadas, es decir acciones concretas como por ejemplo creación de centros o laboratorios. Este punto es vital para que todo no quede en el papel.

## Ideas Secundarias

---

### » Incentivar la aplicación de ciencia de frontera

- Los participantes destacan que la aplicación de ciencia de frontera es algo que nos falta como país.
- Cuesta mucho que se haga en Chile a pesar de entregar recursos para generar ciertas recomendaciones sin embargo estas recomendaciones no se aplican, “Que se aplique ciencia de frontera, no lo que está súper probado, sino que sea algo más actual, más vigente”.
- También se destaca la necesidad de transferencia tecnológica que es ámbito en el que Chile también se encuentra atrasado.

### » Ciencia construida en Chile, pero con conexión internacional

- Se necesita contar con partners internacionales con los que se establezcan relaciones de horizontalidad para expandir redes, solucionar problemas locales y prestar servicios internacionales, sin embargo, de forma transversal se plantea la inquietud de ser cautelosos en este punto ya que es necesario que se desarrollen las capacidades en Chile y que la vinculación internacional no esté enfocada en la búsqueda y desarrollo de negocios para los extranjeros.
- Se plantea que se debe aprender de la experiencia de los Centros de Excelencia y que se debe potenciar la formación de este tipo de centros interdisciplinarios con conexión internacional a largo plazo, tipo FONDAP y Milenio. Estos Centros son evaluados como Centros de excelencia en temas de país. Centros que estén integrados por los mejores investigadores chilenos con entrega y evaluación de productos.
- Además, se mencionan algunas formas concretas de facilitar esto, por ejemplo, favoreciendo las estancias universitarias en el extranjero, consolidando el inglés como idioma de la CTCI y integrar participación de extranjeros en proyectos de investigación con plazos.
- Aumentar el financiamiento en CTCI y específicamente poder llegar al 1% del PIB en un plazo máximo de 10 años.

# EJE FORTALECIMIENTO DEL ECOSISTEMA

---

Busca desarrollar un ecosistema de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación con políticas y programas que propicien un desarrollo de excelencia de la I+D+i y la colaboración permanente entre actores nacionales e internacionales.

Posee cinco dimensiones:

- > Investigación y Desarrollo
- > Tecnología
- > Innovación
- > Desarrollo de Talento
- > Infraestructura y Equipamiento

## Innovación y Tecnología

---

### OBSERVACIONES GENERALES AL EJE

Se destaca que las combinaciones entre CTCL deben ser transversales, incorporando a todos los actores.

### IDEAS PRINCIPALES

---

- » **Apoyo y desarrollo de factores habilitantes de innovación**
  - Formación de capital humano.
  - Inserción de capital humano avanzado, tanto en la academia como en la Industria (pero en gestión tecnológica).
  - Capacitación de funcionarios públicos.
- Que la industria participe en la formación de profesionales.
- Más foco en las personas con discapacidades, pueblos originarios, entre otros.
- Foco en los niños y niñas desde edades más tempranas.
- Infraestructura y equipamiento (alguien que pague mantenimiento y depreciación).
- Mejoramiento de caminos y vías de acceso.

### » Creación de capital social

- Conocimiento como una cadena de valor, con distintos procesos, algunos en serie, otros en paralelo. En el proceso propiamente de innovación, “es donde falta la vinculación entre la academia y el medio, donde faltan los articuladores, los entes externos a la academia, pero vinculados con la industria” [Participante Macrozona Centro Sur, Mesa Innovación, Tecnología y equipamiento, Concepción 7 de enero de 2020].

### » Innovar en una nueva industria para el país

- Se debe promover la innovación orientada a los recursos que posee el país, que es donde hoy en día tenemos la mayor brecha, es decir, se está perdiendo el litio, el cobre, el salitre. Existe la convicción de que los incentivos están mal puestos. “Hacemos todo un esfuerzo, un desgaste, una articulación del trabajo, y el investigador en un momento determinado es calificado para acceder a fondos por su productividad y la productividad de la Universidad no tiene nada que ver con la productividad que le está pidiendo la gente del mundo real”, [Participante Macrozona Centro Sur, Mesa Innovación, Tecnología y equipamiento, Concepción 7 de enero de 2020].

### » Trabajo colaborativo y multidisciplinario

- Se requiere integración de todas las áreas de innovación, “Me he dado cuenta cuando visitó todas las universidades de Ñuble que hay muchas que están trabajando en lo mismo, en vez de trabajar en conjunto, y finalmente se demoran el doble” [Participante Macrozona Centro Sur, Mesa Innovación, Tecnología y equipamiento, Concepción 7 de enero de 2020].
- La falta de colaboración se plantea como el principal problema. Hoy se trabaja de manera individual, no hay cultura de colaboración. Cada empresa apunta a sus propios objetivos y al momento de postular a proyectos se queda en una colaboración ficticia, en el papel, la cual después no se traduce en un trabajo colaborativo.

### » Laboratorios únicos

- Cada universidad tiene sus propios laboratorios, incluso se duplican entre facultades. Se propone el desarrollo de laboratorios altamente especializados, para evitar replicar equipamiento y así poder aprovechar de mejor manera los recursos.

### » Colaboración entre academia y empresa

- Se destaca que hay equipos a los que no se tiene acceso pero se sabe que hay en la región y además están en desuso. Sería ideal favorecer la eficiencia de la utilización de equipamiento surgido de fondos públicos, usándolo de manera colaborativa.

### » Evitar la competencia entre las universidades

- Los indicadores de acreditación no incentivan a la colaboración. Esto también genera una falta de confianza desde el sector público, disminuyendo el interés para trabajar con las universidades.

### » Hay que mirar lo que ocurre en otros lados en torno a la colaboración

- Hay varios ejemplos de cómo se puede potenciar la colaboración en otros países, sería bueno analizarlos y ver qué se puede adaptar para aplicar en Chile.

### » Modificar los sistemas de incentivos

- Los sistemas de incentivos de la academia no se vinculan ni con las necesidades productivas ni territoriales.

### » Capital de Riesgo y Transferencia Tecnológica

- Inversión en capital de riesgo y fortalecer los emprendimientos y startups tecnológicas en las macrozonas. Aquellas soluciones que se desarrollaron desde la academia o emprendimientos deben ser transferido al sector privado, el cual puede invertir en ellas dado que su foco no siempre es el desarrollo de soluciones para su negocio.

### » Fomentar el riesgo en innovación

- Aquello que se fomenta son innovaciones de bajo riesgo, dado que se pide la validación de algo que se acaba de inventar por lo cual aquellas cosas completamente novedosas no son financiadas

### » Política de transferencia tecnológica debe ser un win-win

- Hay muchas patentes, desarrolladas desde la academia, que no son transferidas debido a la complejidad en la negociación entre academia y privado. Una política pública que busque la transferencia tecnológica se debe hacer cargo del marco sobre el cual negociar. solo una universidad que haga buena transferencia tecnológica será exitosa y de excelencia.

### » Descentralización

- Los fondos se quedan principalmente en Santiago. Las regiones se van a poder desarrollar en la medida que logren desarrollar servicios (logística, tecnología puertos, etc.) Hoy, todo lo que se quiera hacer, hay que ir a Santiago, y mientras eso no cambie, no se van a desarrollar las regiones. En cuanto a los servicios públicos, también hay que ir a Santiago para hacer ciertos trámites.
- Se destaca que las necesidades del sur son completamente distintas a las necesidades del norte o la zona central, por lo cual esas diferencias deben ser consideradas en la política y en especial en el fortalecimiento del ecosistema.
- Incentivo del trabajo con talento local. Los fondos y políticas públicas han de incentivar trabajar con el talento local, integrándose a las organizaciones que trabajan en el territorio.
- Articular el fortalecimiento de la CTCI en municipalidades. Las comunas se dejan de lado, hay una centralización a nivel nacional y a nivel regional. Los jóvenes dejan sus comunas para irse a las capitales regionales.
- Se plantea de forma reiterada la necesidad de descentralización no solo a nivel país, sino también a nivel regional, ya que se percibe que la mayor cantidad de oportunidades se observan en santiago, seguido

de algunas capitales regionales como Concepción o Valparaíso, quedando aquellas zonas un poco menos urbanas fuera del mapa. Esto ralentiza el desarrollo de CTCI al no contar con redes, financiamiento y talento, el cual migra a estas capitales regionales.

## Ideas Secundarias

### » Transformación digital en los servicios públicos

- Se entiende que hoy día esta es la forma de poder realizar y facilitar muchos trámites y servicios en salud, educación y relacionados. Se asocian al concepto del big data, inteligencia artificial, entre otros, "Todo Chile, en general, tiene buenos profesionales en estas áreas".

### » Considerar el extensionismo tecnológico como innovación tecnológica, en tanto ayuda a crear valor

- Se plantea la duda de qué entenderá el Ministerio por extensionismo tecnológico (en algún momento se asoció a cosas que no necesariamente generaban valor).

### » Fondos y Financiamiento

- La política debe llevar a que todos los actores de la quintuple hélice deben trabajar juntos (academia, sector público, privado, ciudadanía y la sustentabilidad) a través de los fondos. En las bases de los financiamientos podrían incorporarse incentivos para proyectos asociativos entre distintas organizaciones.

### » Equidad en recursos

- No dar más a los mismos y diversificar oportunidades. Hoy, la gente sabe cómo adjudicarse fondos y por lo mismo es muy recurrente que sean siempre las mismas instituciones o personas las que se adjudican los diferentes fondos. Debería haber un registro de los fondos entregado para poder revisar al momento de

hacer la adjudicación, así no se duplican proyectos y también se le da la oportunidad a otras entidades.

» **¿Cuáles son los lineamientos para la entrega de fondos?**

- Deberían segmentarse los fondos con el fin de incentivar el desarrollo en los diferentes niveles. A aquellos que tienen máx experiencia y currículo se les debería exigir también levantar fondos desde otros sectores ya que cuentan con redes.

» **Sustentabilidad de las universidades y centros**

- No depender de un Corfo o ProChile, que los emprendedores se atrevan a ir a vender, conversar, internacionalizarse. Por el lado de las universidades, lo mismo, no pueden depender de fondos para el desarrollo de investigación.
- Financiamiento a las oficinas de transferencia tecnológica.

» **Innovación social**

- Escuchar a la gente es necesario, la vinculación de la quintuple hélice en la innovación para generar impacto.

# Talentos e I+D

---

## OBSERVACIONES GENERALES AL EJE

Se hace hincapié en la necesidad de potenciar plataformas de colaboración de infraestructura, inserción de capacidades humanas y potenciar la investigación asociativa.

Además en la mesa se generaron evidentes diferencias de cómo debían ser los enfoques desde la mirada regional.

## IDEAS PRINCIPALES

---

### » Infraestructura y equipamiento: plataformas de colaboración

- Hacer notar con políticas que los equipamientos son del país y del uso de todos.
- Ver como promover el uso de equipamientos y laboratorios con políticas de mantención y renovación, “como milenio necesito desarrollar equipamiento, instrumentos, sensor, equipo” [Participante Mesa Macrozona Centro Sur, Mesa I+D Desarrollo de Talentos, Concepción 7 de enero de 2020].
- Necesitamos un “Chile Desarrolla”. Porque el mercado no me da nosotros necesitamos, y si me lo da es muy caro. Por lo tanto, contar con una plataforma que conecte el desarrollador con la necesidad. Mientras no conectas la oferta con el desarrollo.

- Descentralizar, la mayor parte del equipamiento se va a la RM. Hay capacidades que no tienen el CV por lo tanto no acceden a la infraestructura. Estrategia descentralizada para el acceso de equipamiento.

### » Desarrollo de Talentos

- Financiamiento enfocado con las necesidades locales. Desarrollo de Talento, programas de posgrado que potencie a la macrozona/ regiones.
- Inserción, no existe empleabilidad, de alguna manera debe fortalecer la inserción de capacidades humanas pueden tener cabida en Chile con mirada estratégica.
- La generación de posgrados asociativos. Se visualiza la necesidad de agrupar posgrados.

### » Recursos habilitantes: capacidades tecnológicas asequible

- Cambiar la lógica del Fondecip, que es con financiamiento público. Cambiar el enfoque de financiamiento en equipamiento desde una mirada colaborativa.
- ColeFacility tecnológico a nivel regional. Colaboración para levantar equipamiento. No existen financiamiento que permita adquirir el equipamiento. Transformar los equipamiento como unidades de negocio.

### » Investigación y Desarrollo: potenciar iniciativas de carácter asociativo. Con enfoque macrozonal

- Contar con instrumentos que definan áreas prioritarias.
- Masa de investigadores: de distintas áreas que define lo que quiere.

## Ideas Secundarias

---

- Atracción de talento y capital humano avanzado. El efecto que pueden generar es sustancial.

"Potenciar plataformas de colaboración de infraestructura, inserción de capacidades humanas y potenciar la investigación asociativa"

---

# EJE CAPACIDADES INSTITUCIONALES

---

Política y gobernanza implican que el territorio esté vinculado con la política. Además, que sea una política articulada con las diferentes manifestaciones sectoriales para que estas tengan tenga efecto.

Posee tres dimensiones:

- > Gobernanza Inteligente
- > Vinculación y Articulación
- > Entorno Habilitante

## OBSERVACIONES GENERALES AL EJE

Se hace foco en la apertura de las instituciones de manera de fomentar una mayor transparencia y participación incluyendo a la ciudadanía y favorecer la cercanía a inclusividad a los largo de todas las regiones. Además se destaca la necesidad de más recursos para el desarrollo de talentos y potenciar la ciencia e investigación.

## IDEAS PRINCIPALES

---

- » **Ciencia y Estado: Se presenta la necesidad de transparentar los procesos y la información CTCI**
  - Se recomienda hacer partícipe al ciudadano de la recolección de información mediante actividades y estrategias de inclusión.
  - Participación ciudadana (observadores para recoger información objetiva)
  - Banco digital de investigaciones regionales para uso y aplicación a política pública y empresarial.
  - Banco de datos ministerial.
  - Ferias. Encuentros de ciencia.
  - Observatorio Digital.
- Incorporar estrategia didácticas inclusivas para implementar las CTCI.
- » **Institucionalidad: Robustecer la institucionalidad y hacerla cercana e inclusiva**
  - Crear diversos mecanismos a nivel nacional y local (mediante la vinculación con las políticas y estrategias regionales).
  - Apoyarse en capacidades existentes en universidades desde el Estado que nclusivas y que conserven nuestra historia.
  - Comité público-privado asesor CTCI con mitad recambio gobierno.

- Política/estrategia regional/macrozonal.
- Ámbitos privado y público educar CTCI.
  
- » **Se presenta la necesidad de incorporar más recursos para la investigación y retención de talentos**
- Reserva de recursos fiscales para investigación aplicada.
- Retención de capital humano avanzado.
- Incrementar recursos para ciencia.

## Ideas Secundarias

---

- » **Medio Ambiente: Se releva la necesidad de la protección del medioambiente desde la CTCI**
- Fomentar e incentivar (mediante impuesto) política y ley normativa para reutilizar residuos y el que contamine se ocupe de residuos.
- Fomentar economía circular para proceso productivo con CTCI.
- Más compromiso con el medio ambiente.
- Sistema de certificación para exportar tecnologías.
- Creación de servicios dentro del Ministerio para problemáticas.
- Considerar problemas medioambientales como prioridad para planificación a corto y mediano plazo.
- Impulsar y fomentar eco-empresas con facilidad para creación de empresa en ciencia aplicada.
- Diagnosticar primero la contaminación actual y la desregulación actual. Levantamiento de conocimiento.
- Fiscalización de espacios y funcionamiento para el desarrollo de la ciencia y actividades afines.
- Potenciar/incentivar la investigación relacionada a los recursos naturales propios de cada región.

Resultados

---

PARTE III

# IDEAS ASOCIADAS A OTROS CONTENIDOS

---

**3**

- > A nivel de Principios
- > A nivel de Lineamientos
- > A nivel de Iniciativas
- > A nivel de Territorios

# PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA NACIONAL

---

El Marco de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación plantea los siguientes Principios:

- > Compromiso con la excelencia y capacidad de adaptación
- > Asociatividad y diversidad
- > Apertura y transparencia
- > Inclusión y equidad de género
- > Ética

## OBSERVACIONES A NIVEL DE PRINCIPIOS

---

- El avance de la ciencia debe ser con respeto por los pares de manera de poder avanzar en la sociedad.
- Transparencia y probidad en los instrumentos de apoyo al desarrollo de las ciencias, específicamente por ejemplo en la forma en que se asignan los recursos y en general en todos los procesos.
- La ética debe estar presente y el Ministerio debe velar por la ética.
- La CTCl debe ser independiente de cualquier presión política o económica, así aseguramos que generar impacto.

# LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA NACIONAL

---

El Marco de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación plantea los siguientes Lineamientos:

- > La ciencia, la tecnología, el conocimiento y la innovación expanden capacidades y formas de crear valor.
- > La vinculación con la CTCI es relevante e imprescindible para la sociedad.
- > Nuestras singularidades en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) nos otorgan ventajas para enfrentar los desafíos.
- > El ecosistema es colaborativo, diverso, abierto y conectado al mundo.

## OBSERVACIONES A NIVEL DE LINEAMIENTOS

---

- La CTCI y su aporte debe estar centrado en las personas y en el medioambiente y desde ahí avanzar al desarrollo económico.
- Propiciar la articulación y la colaboración, "...como una forma de hacer todo lo que se haga "(...) hoy día desde el punto de vista académico hay mucha preparación, mucho estudio, post título tras post título, (... hay ...) una competencia para ver quien tiene más títulos. Yo quiero ver cómo los relaciono, por ejemplo, con una persona con discapacidad o lejana, con algo real y concreto, en vez de que estén 20 años haciendo un estudio que no tiene ninguna implicancia directa".

# POSIBLES INICIATIVAS Y TERRITORIO

---

Los Diálogos para la Política Nacional trabajaron sobre el Marco de la Política de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Sin embargo en las conversaciones se hizo referencia a acciones concretas respecto de la Política, así como también a aspectos propios del territorio nacional.

## OBSERVACIONES A NIVEL DE POSIBLES INICIATIVAS

---

- Cambio de sistema de incentivos a la investigación.
- Formación de Centros Centinelas u otros como Centros de Investigación Avanzada, que estén conformados por equipos multidisciplinarios que tengan el rol de detectar las amenazas y poder anticiparnos al futuro.
- Mantener y desarrollar programas con foco en innovación en educación en etapa temprana.
- Aumentar el financiamiento en CTCI y específicamente poder llegar al 1% del PIB en un máximo de 10 años.
- Los fondos de financiamiento se van a una sola institución beneficiaria, y debería haber organismos de gobernanza compartida.
- Infraestructura y equipamiento administrada por la ANID desde la estructura macrozonas.
- Realizar iniciativas para acercar la ciencia a la ciudadanía.
- Hacer planetarios.
- Campeonato nacional de ciencia y tecnología auspiciado y organizado por empresa privada.
- Machine Learning para repositorio paper e investigaciones, "Buscando informar lo que se ha investigado o lo que se está haciendo en el presente".

## ASPECTOS QUE SE DESTACAN DESDE EL TERRITORIO

---

- Objetivos estratégicos coherentes y diferentes para cada macrozona enfoque regional.
- Se valora que la política plantee lo del foco en los territorios. Se le ve indisolublemente vinculado a una política que tenga foco en las personas. Si tiene foco en las personas es porque tiene foco en los territorios.
- Completar cadena de valor incorporando el desarrollo local.
- Muchos instrumentos de la política (concursos) carecen de relación directa con la realidad y necesidad los territorios, "Nosotros (las universidades), que somos organismos articuladores del emprendimiento, de la innovación, de la vinculación, quedamos como al medio. Por ej. hoy se habla mucho de cuidar el agua y no tenemos ningún concurso que apunta justamente a generar conciencia sobre el uso del agua, por lo menos en el sistema educacional, o de los agricultores, o en el mundo privado". "Nosotros vemos que está desconectado de las necesidades de ese mismo territorio de donde viene la gente".
- Objetivos estratégicos coherentes y diferentes para cada macrozona enfoque regional.
- Financiamiento enfocado con las necesidades locales. Desarrollo de Talento, programas de posgrado que potencie a la macrozona/ regiones.
- Se demanda favorecer a que los recursos se destinen en función de las necesidades particulares para lo cual es necesario conocer las realidades de las regiones y de las comunas incluyendo las distintas escalas.
- Se destaca la necesidad de escucha a los pueblos originarios, a los mapuches y otros que tienen un conocimiento acumulado, lo que es una forma de hacer ciencia y que tienen un conocimiento acumulado que debe integrarse.
- A nivel de Macrozona también es necesaria la descentralización y inclusión de la diversidad local, especialmente zonas rurales o campesinas, "A nosotros nos pasa como penquistas de la excesiva centralización de Santiago, pero también nosotros tenemos todo descentralizado y no les llega a las otras comunas".
- Políticas diferenciadas para las nuevas localidades que emergen y/o se expanden.
- Se plantea como algo propio de Ñuble y Maule, "Las ciudades se han ido expandiendo, entre zonas que antes eran consideradas rurales ahora son semi urbanas, pero ahí hay pequeñas industrias, y deben haber políticas diferenciadas para eso" [Participante Macrozona Centro Sur, Concepción 7 de enero de 2020].
- Cambiar la lógica del FONDEQUIP, q es con financiamiento público pero no es bien aprovechado. Generar el enfoque de financiamiento en equipamiento desde una mirada colaborativa que conecte a los diferentes usuarios del equipamiento, que sea descentralizada, y que permita acceder a equipamiento de alto nivel.
- Descentralizar, la mayor equipamiento se va a la RM. Hay capacidades que no tienen el CV por lo tanto no acceden a la infraestructura. Estrategia descentralizada para el acceso de equipamiento.
- Infraestructura y equipamiento administrada por la ANID desde la estructura macrozonas.
- Mejoras de caminos y vías de acceso (participante de Ñuble).
- Un aspecto relevante que surgió en una mesa, fue el del medioambiente. Esto se levanta desde el territorio en función de que es una macrozona agrícola la cual está siendo fuertemente afectada por el cambio climático.



# Proceso de Diálogos para la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

---

Octubre 2019 - Enero 2020

