



VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**

Impacta I+D 2023

Charla :Estrategias de vinculación para
Centros y laboratorios de IES



Empresa



certificada

07 de noviembre **2023**

Facilitadora



Sandra Díaz

Socia fundadora de ematris SpA.

Especialista en I+D+i+tt y emprendimiento de base científica tecnológica con +25 años de experiencia, coach y facilitadora. Ingeniera Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile, mención Ing. Química. Master in Engineering Management, Northwestern University, EEUU. Coach Ontológico senior certificado, Newfield Network y Network Consulting. Certificación Mentor MUI Universidad de Notre Dame, EEUU.

Agenda



1. Estrategia de vinculación a partir de proyectos colaborativos
2. Vinculación a través de servicios avanzados
3. Transferencia de activos de conocimiento a través de licenciamiento y creación de spin-offs
4. ¿Cómo comenzar? Tips para jóvenes investigadores/as

La importancia de la **vinculación** a través de la **3ra misión** de las IES.



VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**

Conforma una forma de ver y entender la investigación e innovación, como un **vehículo para impulsar el desarrollo social, ambiental y económico de un país**, promoviendo la transmisión de la CTI fuera del ámbito universitario, necesariamente en colaboración con actores externos (empresas, Estado, universidad y sociedad) (basado en Galindo et al., 2011).



La importancia de la **vinculación** a través de la **3ra misión** de las IES.



CNA incluye criterios y Estándares de Acreditación de IES a partir del: “... **desarrollo de investigación, creación y/o innovación que generen beneficios al medio interno y/o externo: sector académico, de servicios, productivo o social y, a su vez, en la formación de estudiantes de pre y postgrado**”; “en la aplicación de **mecanismos y procesos**, disponibilidad de RRHH” en iTT y; “**resultados de producción científica, creación y/o innovación como patentes, licencias, spin off, proyectos con el sector público y privado, emprendimiento e innovación con el desarrollo social y económico regional /país**”.

La vinculación con el medio e impacto en la sociedad e Industria a través de los resultados de las actividades CTI, se han posicionado estratégicamente en el último tiempo de forma **transversal en el quehacer de las IES**, pudiendo además impactar en la **formación de estudiantes**.



Las posibilidades de **vinculación** de las IES.



VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**

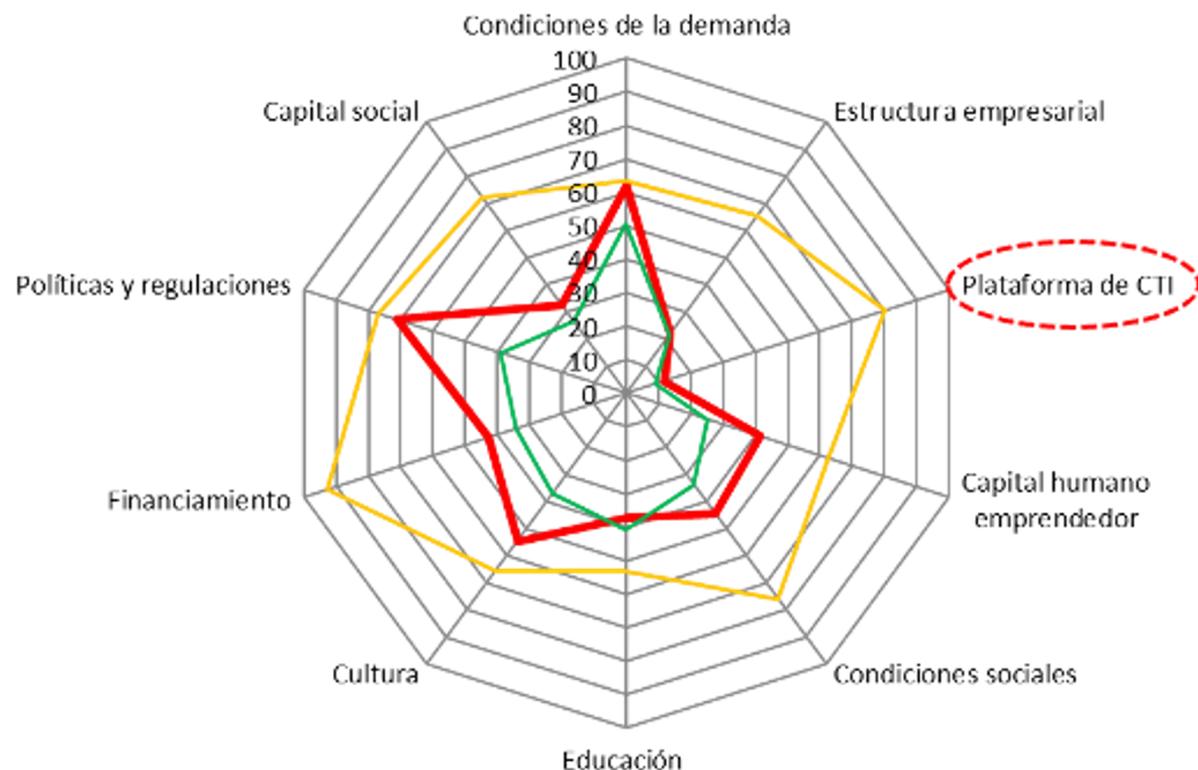


Tenemos una gran brecha en CTI



VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**

Evaluación de Condiciones Ecosistémicas de Chile en comparación con América Latina y los Top 3 del mundo (PRODEM)



— Chile — Promedio TOP 3 ICSEd (Estados Unidos, Países Bajos, Singapur) — Promedio América Latina

- Plataforma Ciencia, Tecnología e Innovación: la de menor desarrollo para generar un ecosistema competitivo en i+e
- Baja inversión en I+D: 0,36% del PIB (2017).
- Parte importante de esta brecha se debe a la **baja colaboración universidad y empresa.**

Fuente: Kantis et. al. (2020). Más allá de la pandemia. Imaginando los ecosistemas emprendedores del futuro. Prodem.

Distintos tipos de **vinculaciones**



Universidades y Centros de Investigación



Investigación básica
Investigación aplicada

Desarrollo
experimental

(Manual de Frascati, 2015)

Estrategias de TT



Patentamiento
Licenciamiento
Spin-offs

Investigación por encargo (contratos tecn.)
I+D colaborativa y consorcios

Servicios Tecnológicos
Análisis de laboratorio, peritaje, ensayos

Inserción de capital humano avanzado
Formación – Diplomados
Otros

Sociedad



Empresas

Sector Público

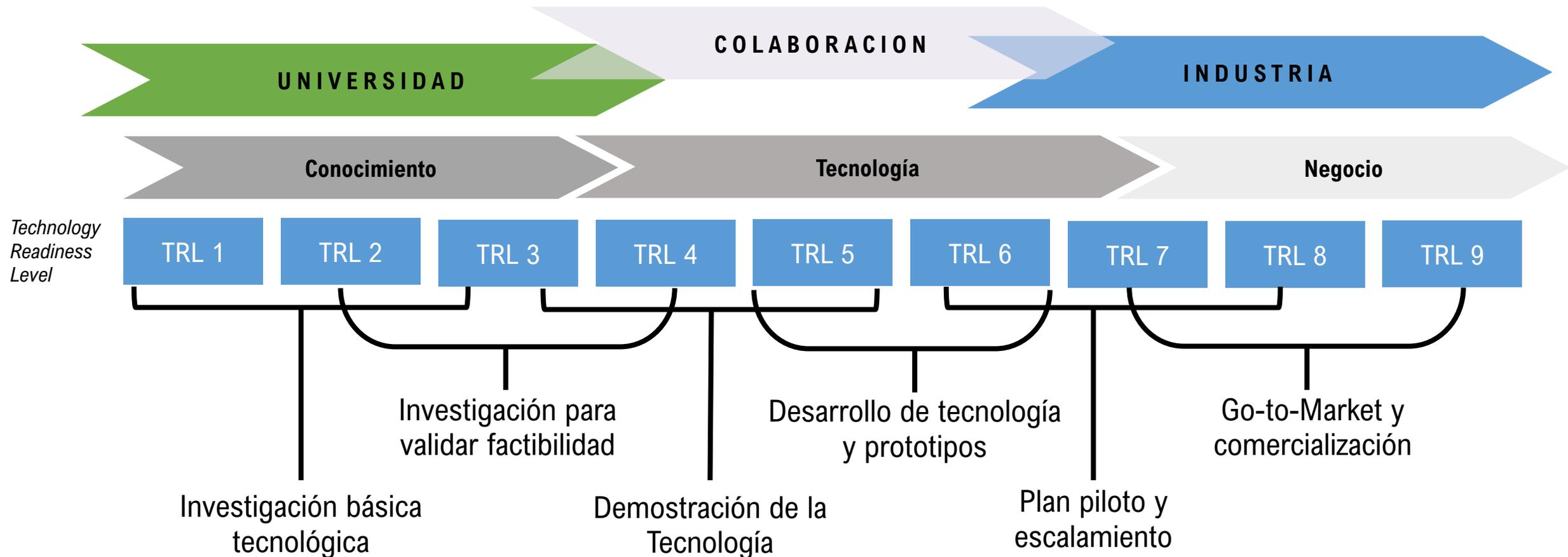
Sector social

Ciudadanos

Colaboración **Universidad** Empresa



VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**

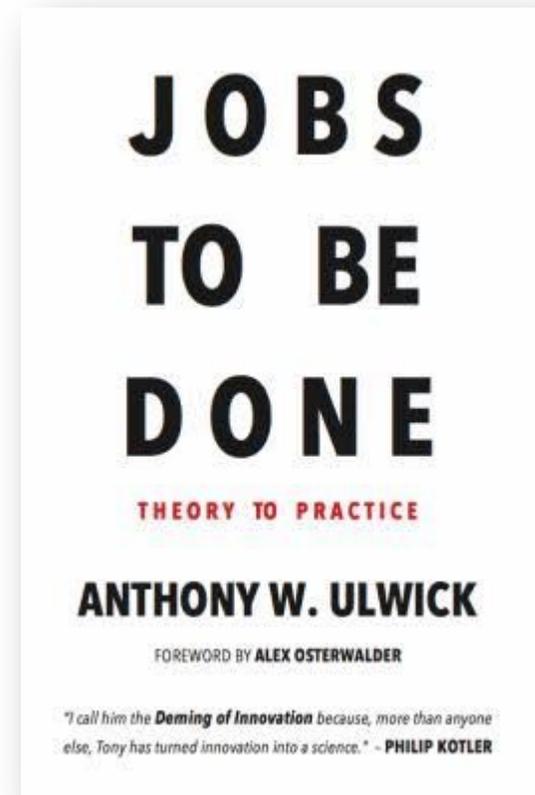


Desafío: abordar el gap entre TRL 4 y TRL 7

¿Por qué es importante colaborar?



- Los clientes toman las decisiones en base a **atributos**
- Algunos servicios y productos pueden combinar entre 50 y 120 atributos:
 - Ejemplo de atributos son: 1) Precio, 2) Durabilidad en años, 3) si tiene garantía o no, 4) forma de delivery, 5) otros.
- Los clientes eligen en base a unos 5-10 atributos funcionales claves dentro de ese total. La combinatoria de 5 sobre 50 da 2.118.760 de opciones.
- Hacer calce cuando se desconoce el algoritmo de como el cliente toma decisiones, puede llevar a un alto gasto de tiempo-esfuerzo.



**¿Qué desafíos hay en esta
colaboración?**

¿Por qué nos cuesta la colaboración u+e?



Colaboración y difusión

- Pocas oportunidades de intercambio entre academia e industria. Hay desconfianza y desalineación de expectativas.
- Experiencias exitosas acotadas aún y poco visibilizadas en el medio.



Financiamiento, Infraestructura y Expertise

- Bajo nivel de inversión en I+D en el país, especialmente como contribución del sector privado.
- Falta expertise e infraestructura para el escalamiento y maduración tecnológica.



Involucramiento y disposición a innovar

- Industrias tradicionales reacias a innovar, especialmente cuando hay alto riesgo tecnológico. Desconocen el proceso de I+D.
- Poco involucramiento de los investigadores en el proceso de brokerage y TT. Se subestima el esfuerzo en hacer la adaptación en entornos reales.

Desafío

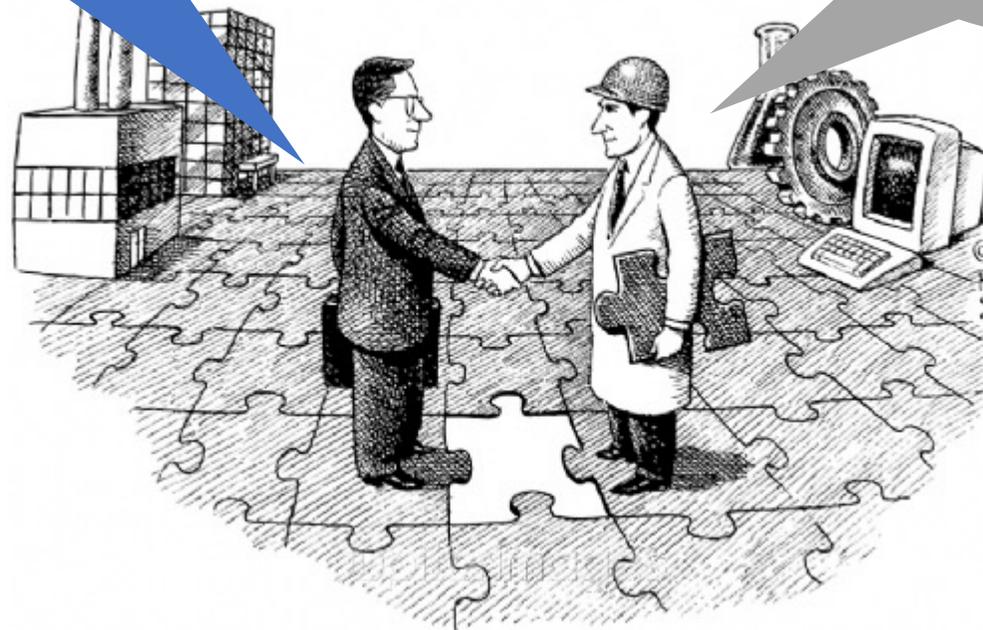
Compatibilizar dos miradas de ver el mundo



VICERRECTORÍA DE
INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN

Quiere una solución a su problema, que implique **menor costo o más ingresos** al menor riesgo posible

No quiere **prometer** algo que no puede cumplir, ni parecer poco riguroso





“Quiero algo concreto y medible”

Y esta tecnología, ¿como podría ayudarnos?

Eso depende de que podamos replicarlo en las condiciones que menciona

“La investigación tiene incertidumbres”

Pero en el caso que si, ¿cuánto tiempo cree que tomaría?

No puedo asegurarlo, entre 1 o 2 años, porque es un tema complejo

¿Y cuanto sería la mejora en alguno de los parámetros críticos?

Es algo que tenemos que analizar



MAGAZINE SUMMER 2010 • RESEARCH FEATURE

Best Practices for Industry-University Collaboration

Universities can be major resources in a company's innovation strategy. But to extract the most business value from research, companies need to follow these seven rules.

Julio A. Pertuzé, Edward S. Calder, Edward M. Greitzer and William A. Lucas •

June 26, 2010

READING TIME: 25 MIN

What to Read Next

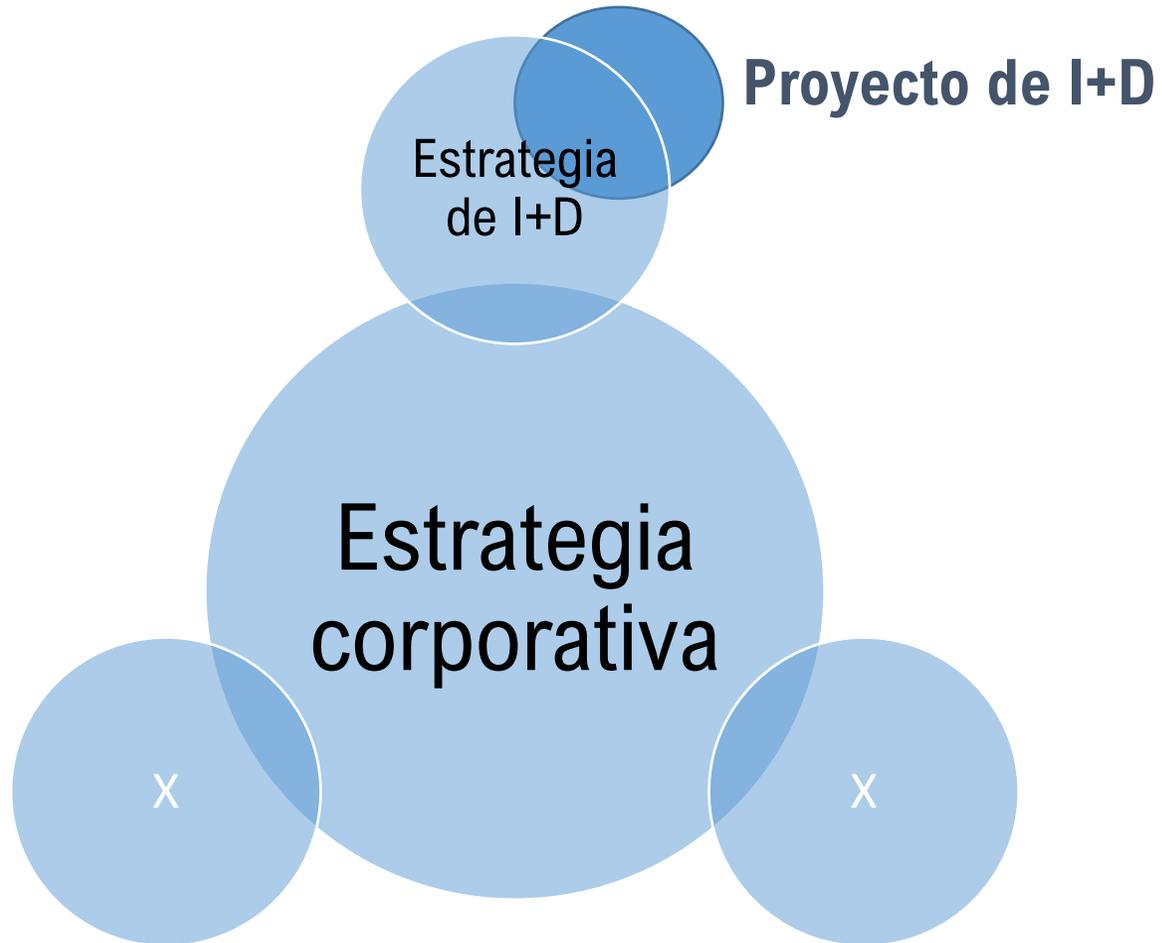
Topics

1

Seleccionar una empresa en la que el proyecto de I+D sea importante para su estrategia

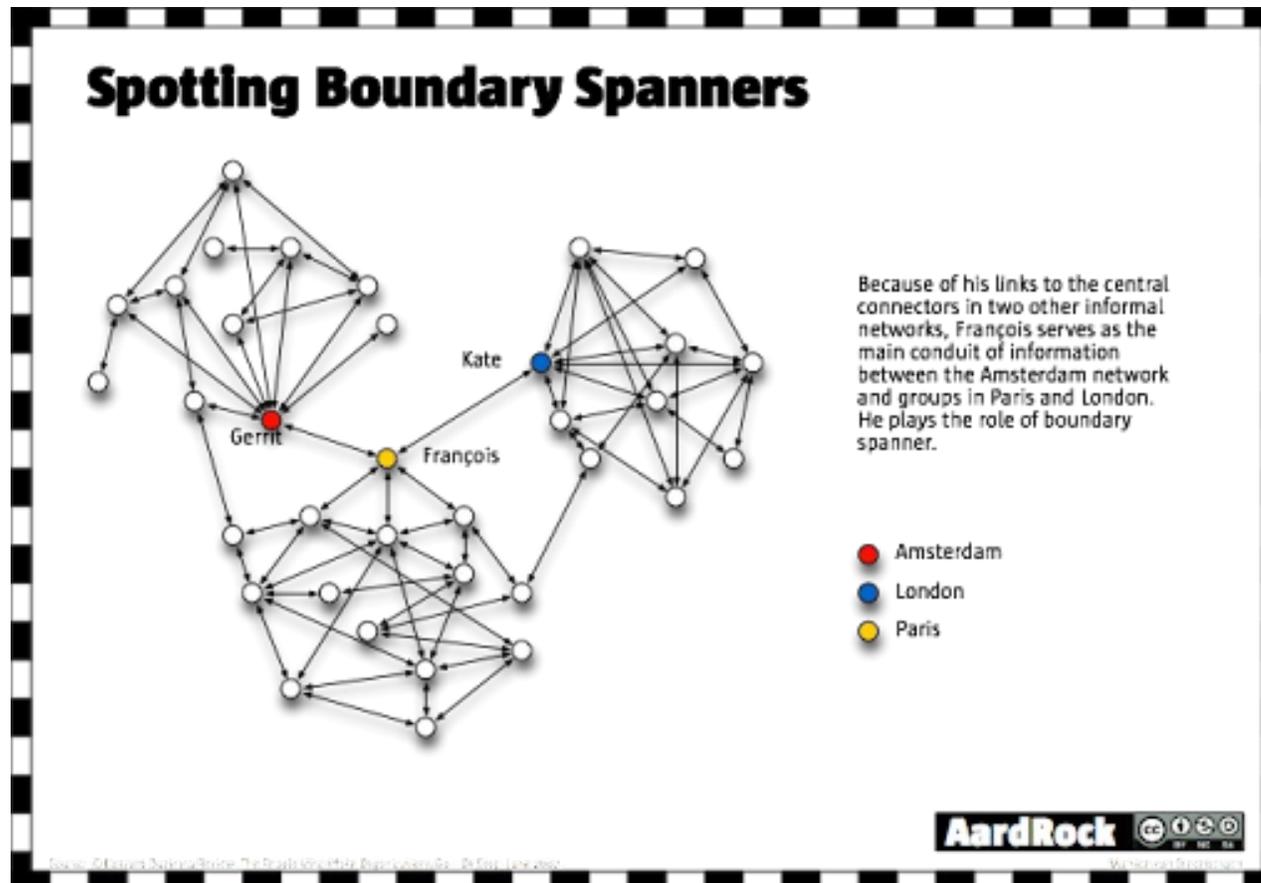


VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**



*“Para que la investigación tenga impacto, la cuestión no es si hay apoyo de alto nivel; sino de que **si el proyecto responde a una necesidad real** según la perciben los profesionales que trabajan en la empresa”.*

Vincularse con responsables en las empresas que traspasen los límites en cada organización



Las personas que traspasan los bordes de las organizaciones pueden hacer vínculos fácilmente en las distintas organizaciones

3

Comparta con el equipo de investigación de la universidad la visión de cómo la colaboración puede ayudar a la empresa



“No debe subestimar la necesidad de **recordar continuamente** los objetivos del proyecto a todos los participantes, especialmente a los **estudiantes**”.

Estudio MIT 2012.

4

Invertir en relaciones de **largo plazo**



Ejemplos:

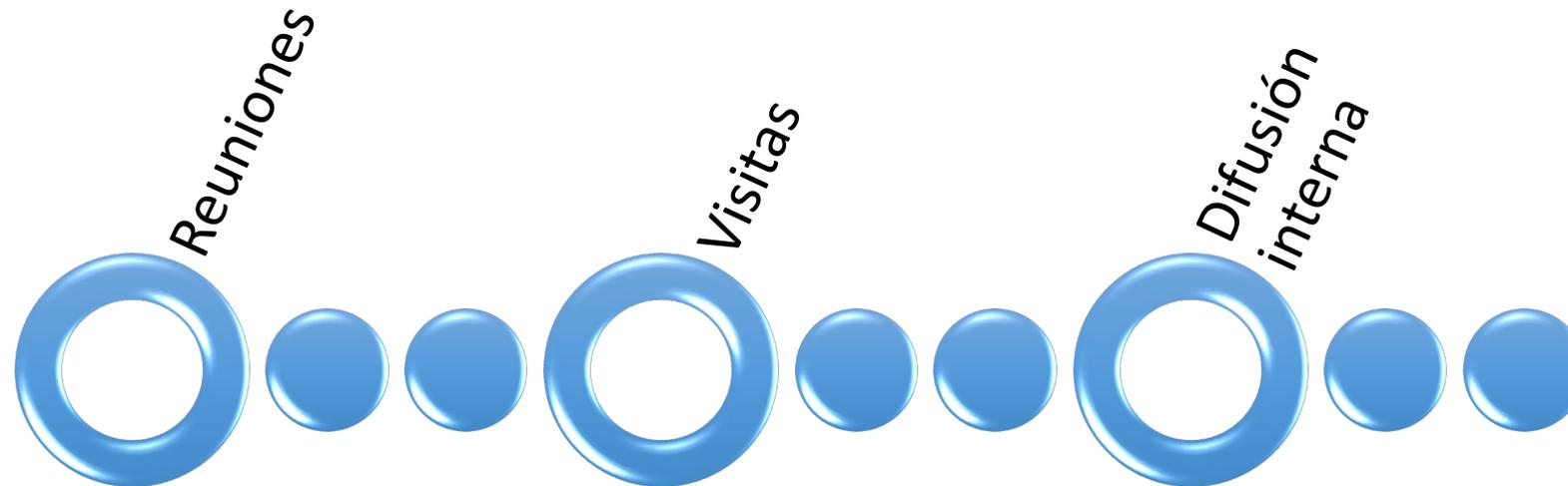
- Pasantías
- Tesis
- Ejecutivos de la empresa visitan la Universidad
- Estadías de investigador en la empresa por un periodo

5

Establecer un **vínculo de comunicación** efectivo con el equipo de la empresa



VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**



6

Generar una amplia conciencia del proyecto dentro de la empresa



VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**

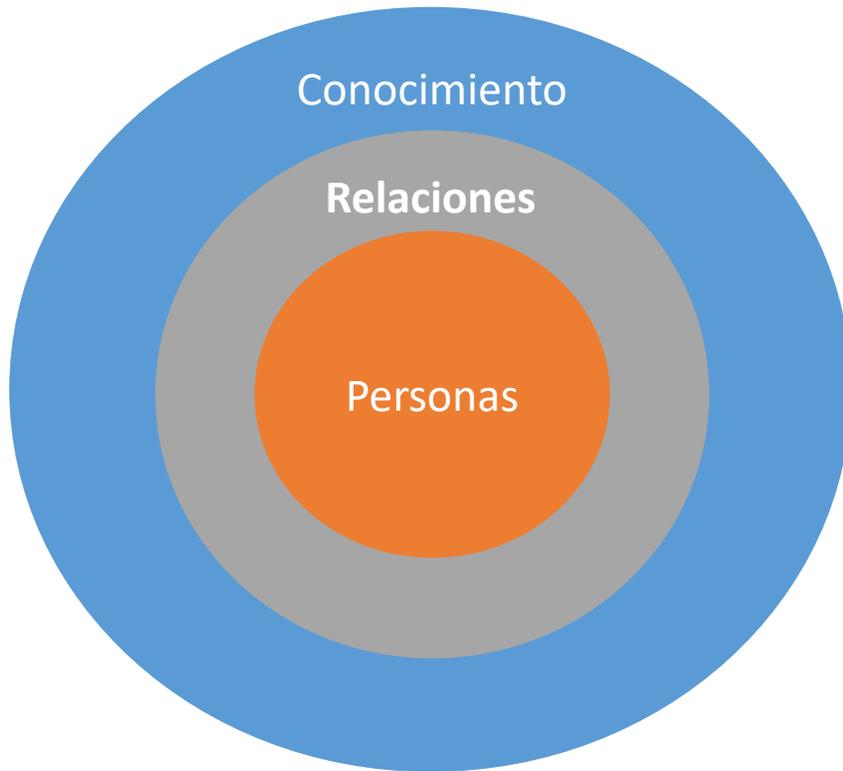


“El resultado del proyecto y el valor posterior de la investigación fue mayor para los proyectos que tenían un mayor número de empleados de la empresa **involucrados** mientras se realizaba la investigación”.

Estudio MIT 2012.

7

Apoyar el trabajo tanto durante el proyecto como después, hasta que la investigación pueda ser llevada a mercado/sociedad



Las relaciones personales sólidas sirven como **catalizador** para aumentar los flujos de conocimiento.

Resumiendo...



*Generar un
ecosistema viable
para potenciar tu
investigación
(articular)*

ECOSISTEMA

*Liderar la
interacción,
propiciando el
contacto hacia una
meta común.*

COLISIONES



Algunos casos

Caso 1: Vollkorn



VICERRECTORÍA DE
INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN

Market Pull:

- “Aumento de vida útil del pan envasado por medio de su masa madre y envase activo”. Contrato tecnológico CORFO 2016.
- Necesidad de generar un producto con mayor vida útil para aumentar el alcance de mercado (+30%)
- Cliente tenía clara su necesidad y consultó con investigadores de la USACH - Laben



Aprendizajes:

- Involucrar evaluación industrial de envases en etapas más tempranas
- Importancia de la comunicación constante
- Transparentar los riesgos tecnológicos



Caso 2: Directic



VICERRECTORÍA DE
INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN



Market Pull

- “Sistema de Inteligencia Computacional para la predicción del mantenimiento de activos industriales”, FONDECYT.
- TRL 7 al momento de la TT, licencia de prueba (2021)
- Apoyo entregado de la OTL: Apoyo en la adjudicación y ejecución del proyecto, gestión de la propiedad intelectual, vínculo con la empresa y licenciamiento.
- Exalumna de Ing. Informática, USACH

Aprendizajes:

- Involucramiento más temprano con la OTL, desde el inicio del proyecto, habría dado un nivel de agilidad mayor, y les hubiera dado visión acerca de cómo optimizar el modelo de negocios.

Caso 3: Pannex Therapeutics



VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**

Technology push:

- Surge desde conocimiento profundo en un área: dolor crónico, trabajo de años
- Investigador mientras hace clases, se le ocurre una solución más efectiva para paliar el dolor sin generar efecto adictivo
- Entiende la importancia del desarrollo porque conoce el mercado, ha sido emprendedor antes
- Fondos de investigación aplicada para el desarrollo, generación de startup
- Vinculación con el ecosistema de emprendimiento científico nacional e internacional: Ganesha Labs, Indie Bio

Aprendizajes:

- Importancia de estar vinculados a desafíos del mercado, experiencia emprendedora previa
- Alta colaboración con ecosistema de i+e, universidades
- Entendimiento básico de negocios
- Persistencia



Caso 4: U-SENSING

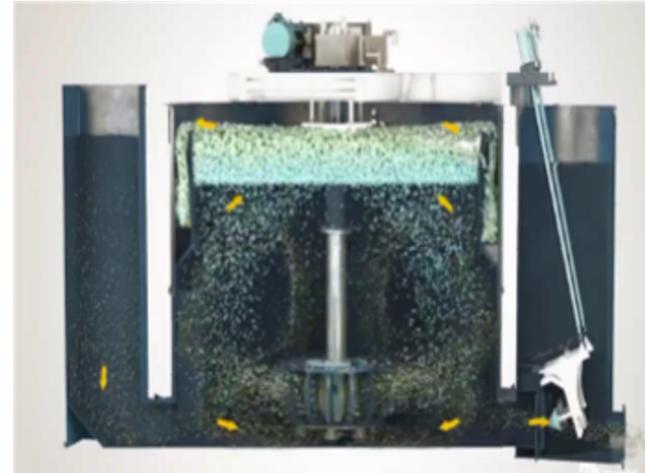


VICERRECTORÍA DE
INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN

Sensor Multivariable para Flotación

Implementación de sensores para la optimización y monitoreo en tiempo real de los procesos de flotación en la industria minera

- Aborda la falta de información de operadores en tiempo real de condiciones bajo la espuma.
- Suspensión de partículas y dispersión de aire determinan el rendimiento metalúrgico del proceso.
- Se crea spin off a partir de proyecto.
- Vinculación en etapas tempranas con Codelco.
- Aprovechamiento de redes de la universidad.
- Equipo líder con conocimientos y contacto previo con actores de la Industria



Ventajas y Desventajas de los enfoques

MARKET PULL

Ventajas

- Se realiza I+D e innovación con visión más clara de las necesidades del cliente.
- Co-creación con la industria.
- Mayor facilidad para TT.

Desventajas

- Puede generar menor espacio para innovaciones disruptivas.
- Se requiere negociar con la empresa el avance de la I+D, puede implicar menor libertad académica.

TECHNOLOGY PUSH

Ventajas

- Mayor libertad para el investigador de seguir su curiosidad científica.
- Se pueden hacer desarrollos y descubrimientos insospechados, disruptivos.

Desventajas

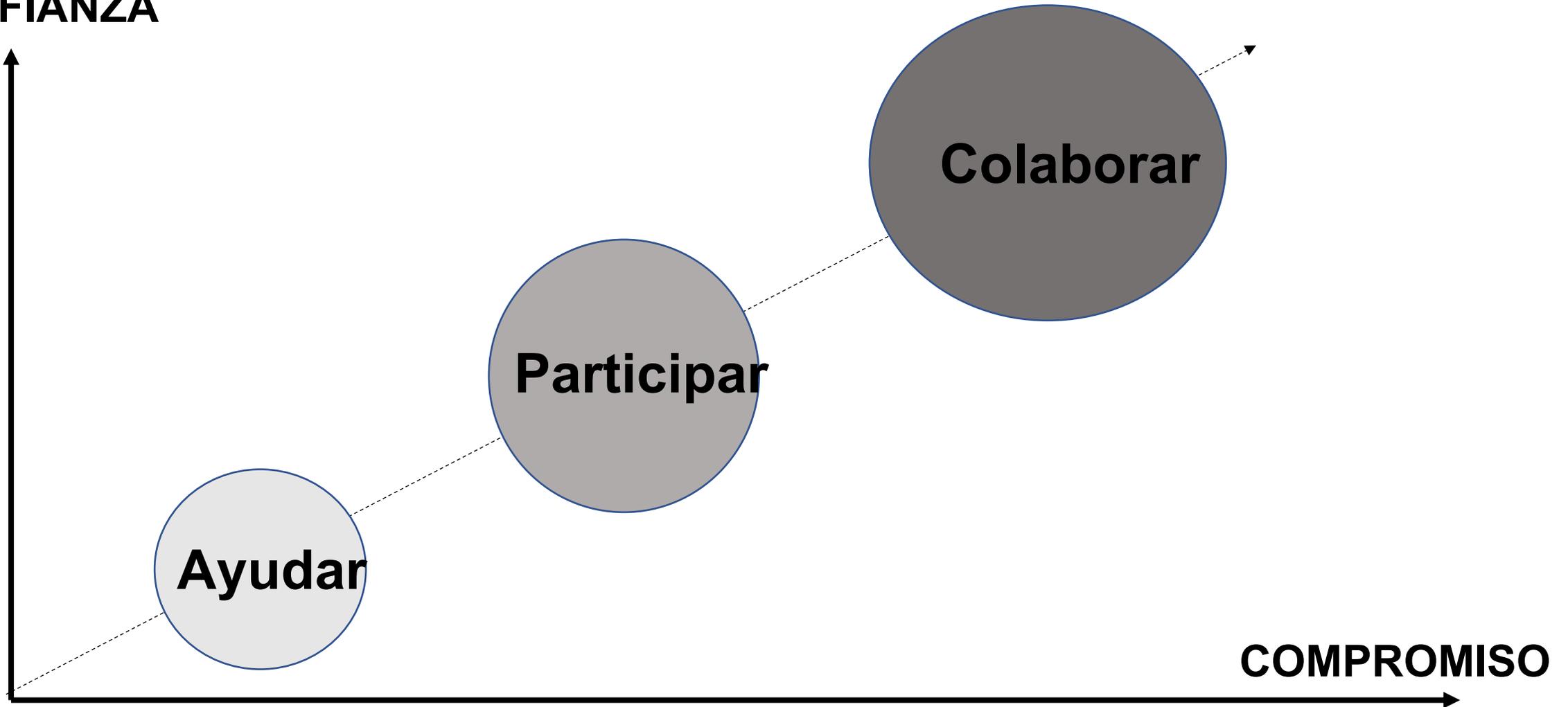
- Se puede terminar gastando mucho tiempo y recursos en innovaciones o desarrollos que no tienen cabida en el mercado.
- Alto gasto y esfuerzo en general para hacer el calce con el mercado.

El proceso y mejores prácticas de colaboración

Los distintos tipos de vinculación



CONFIANZA



Proceso de colaboración



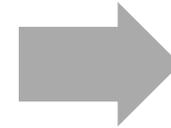
Previo al Proyecto

- Asistencia a seminarios de la industria
- Vínculos con la empresa para entender contexto e industria
- Contacto con ex alumnos
- Preparar una propuesta preliminar (pitch) o presentación de capacidades



Durante el Proyecto

- Alta comunicación y vínculo
- Aceptar ajustes para mejorar el calce
- Darle importancia a la difusión interna en la empresa
- Planificar el empaquetamiento y transferencia – TRL 4 al 7



Después del Proyecto

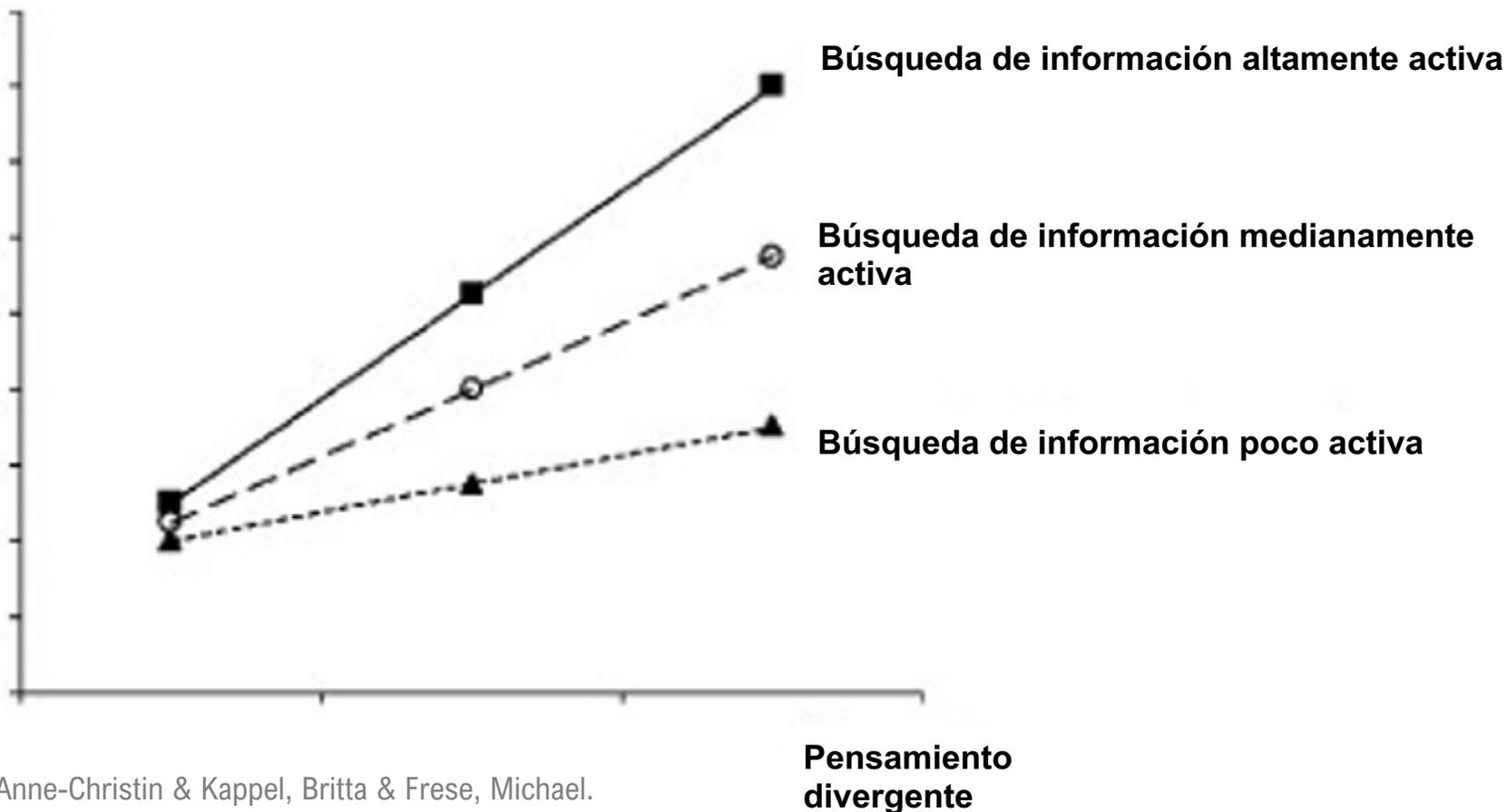
- Continuar el contacto
- Asegurarse que se saca valor de la I+D
- Aprendizaje para futuros proyectos
- Mantenerse interesado(a) en cómo la empresa aplica la tecnología

La oportunidad mejora con diversidad de fuentes



El efecto moderador de la búsqueda activa de información sobre la relación entre el pensamiento divergente y la identificación de oportunidades comerciales.

Identificación de una oportunidad de negocios



Tips para investigadores/as



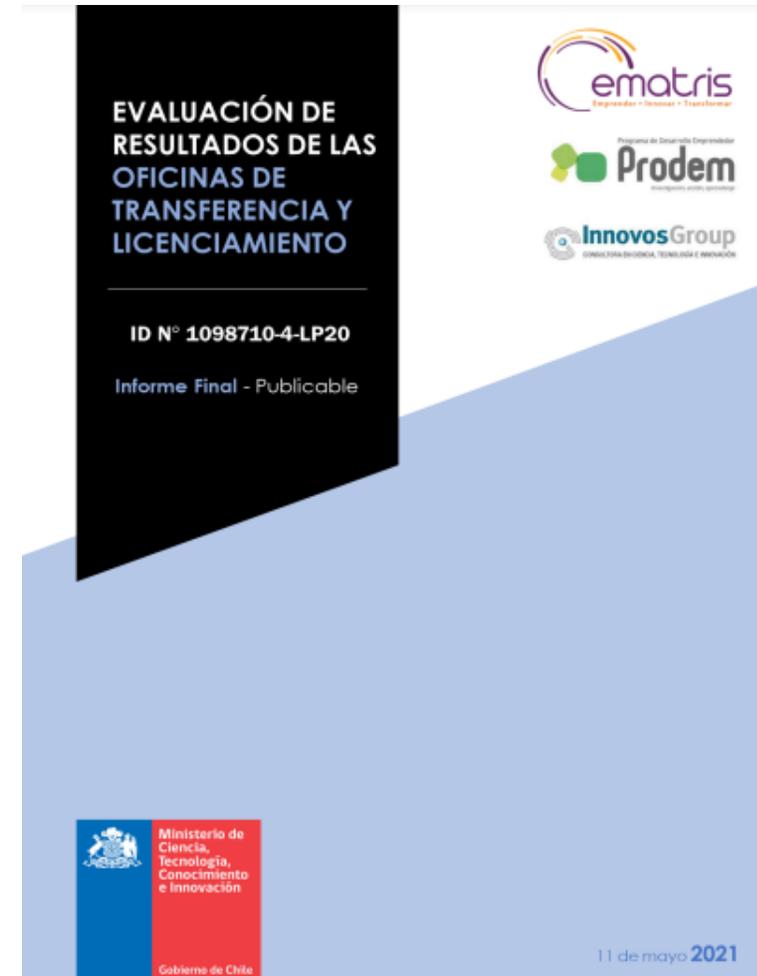
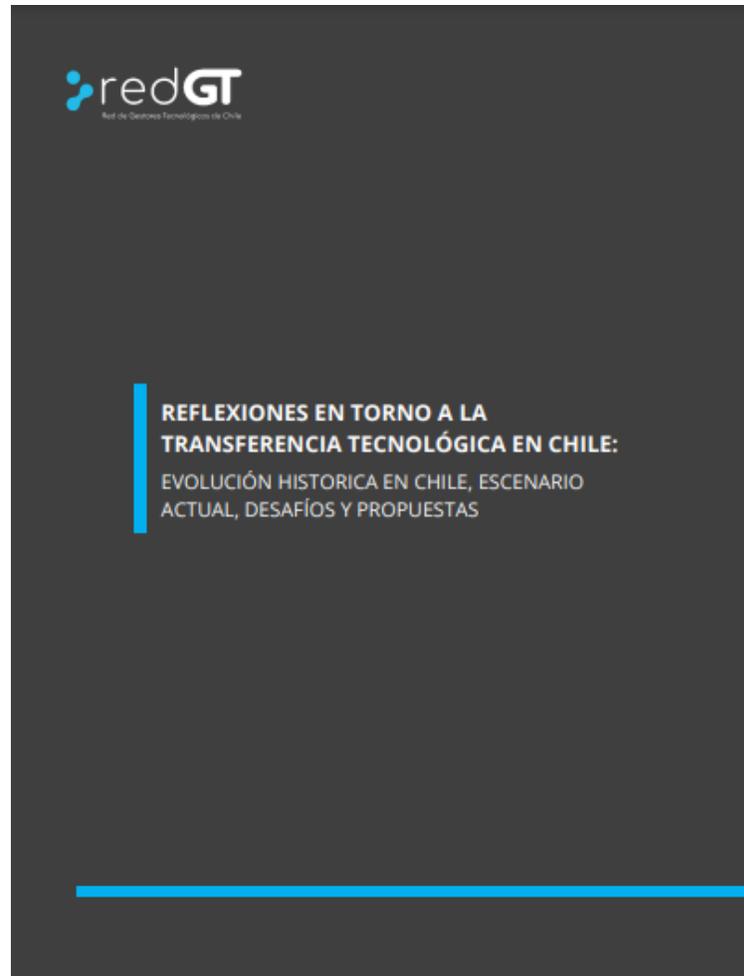
1. Identificar **interés de aplicación (mercado o sociedad)** y armar el ecosistema mínimo viable en torno a ese interés: ¿Quiénes son los actores críticos con los que hay que estar conectados? (empresas, asociaciones gremiales, formadores de opinión, OTL, Hub de TT)
2. Estrategia de **visibilización y contacto** con esos actores
3. Desarrollo de **instrumentos de comunicación de capacidades**: presentación, folleto, LinkedIn, prensa, página web. En el idioma de las soluciones.
4. Establecer **vínculos de largo plazo** con esas entidades. Asistir a sus seminarios, leer sus revistas, mostrar interés y conocimiento de sus desafíos.
5. Servicios de laboratorio y/o servicios avanzados pueden ser el primer paso (caso de U-sensing)
6. A medida que se **generando confianza** a partir de un track record de resultados, ir aumentando la ambición de los proyectos.



Se han realizado varios diagnósticos...



VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**



Recursos para investigadores:



VICERRECTORÍA DE
INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN

- ✓ Programa IMPACTA USACH – 10 talleres y 4 charlas para aprender a colaborar
- ✓ Libro: “Del Laboratorio al mercado” (2021), Alvaro Ossa Daruich
- ✓ <https://www.minciencia.gob.cl/areas-de-trabajo/estudios-y-estadisticas/resultadosotl/>
- ✓ <https://sloanreview.mit.edu/article/best-practices-for-industry-university-collaboration/>
- ✓ https://ddd.uab.cat/pub/infpro/2020/221187/Guide_of_Best_Practices.pdf

Contacto

Sandra Díaz



www.ematrix.cl



Es nuestra Responsabilidad hoy
CO-CREAR
nuevas formas de hacer, para generar
Una realidad sostenible