

# MECANISMOS DE VINCULACION UNIVERSIDAD-EMPRESA CON ENFOQUE DESDE LA DEMANDA

SEMINARIO REINO UNIDO – ALIANZA DEL PACIFICO  
Fortaleciendo los ecosistemas de innovación de la Alianza del Pacífico  
22 de Marzo 2017

Marcela Angulo G, Dr. Ing.  
Gerente de Capacidades Tecnológicas  
CORFO



Gobierno  
de Chile



# AGENDA

- Situación de la economía chilena y Estrategia de Transformación Productiva
- Corfo - Articulación y fortalecimiento las capacidades de desarrollo y transferencia de tecnologías



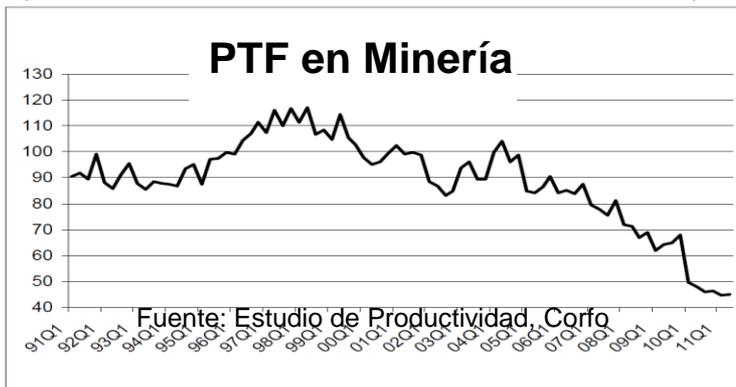
# SITUACIÓN DE LA ECONOMÍA CHILENA:

Se mantiene posición de liderazgo en AL y gran avance en emprendimiento

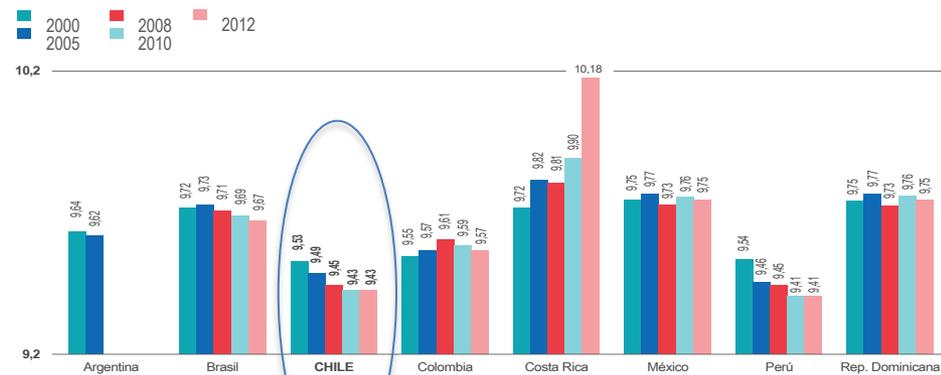
- Chile continúa ejerciendo un liderazgo en América Latina
  - #35 en Global Competitiveness Report, WEF 2015-2016
  - #36 en Competitiveness Scoreboard IMD, 2016
  - #16 en el Global Entrepreneurship & Development Index, 2016

Pero, cae la productividad en sectores de recursos naturales (minería, pesca, acuicultura, forestal) y se mantiene una baja diversificación

(Datos trimestrales desestacionalizados en forma de índice con base 2001=100)

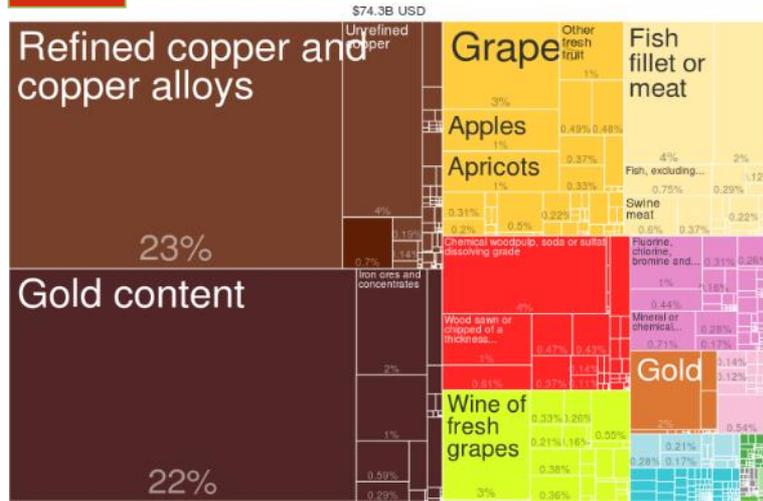


**ÍNDICE EXPY: Índice de Sofisticación de las Exportaciones. En puntos.**

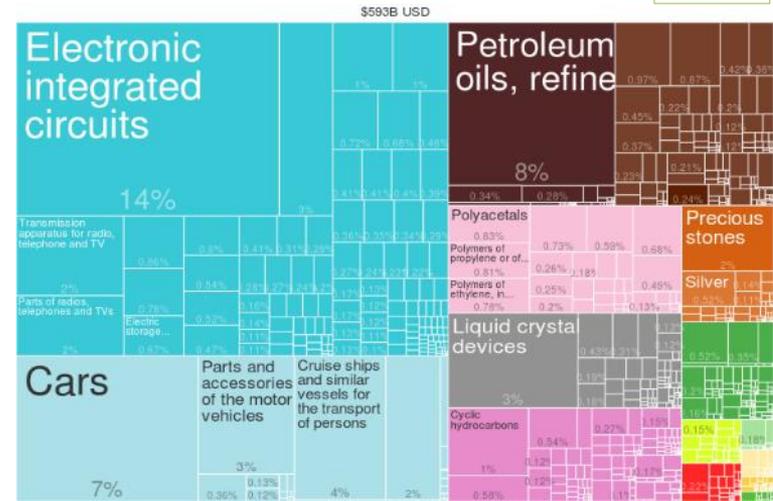


FUENTE: Banco Mundial.

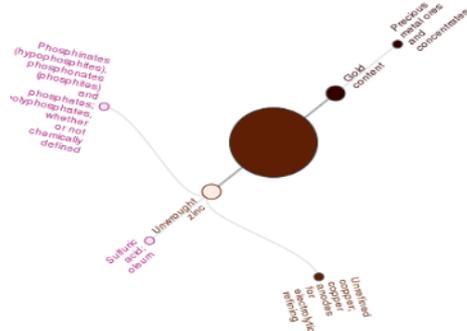
# MATRIZ PRODUCTIVA CHILE Y KOREA: EXPORTACIONES 2014



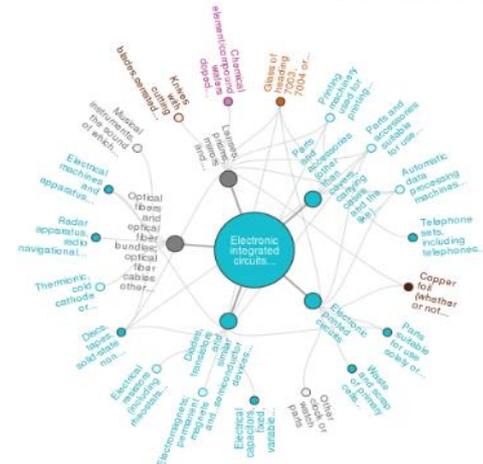
Export Value: \$62.4B USD



Export Value: \$397B USD



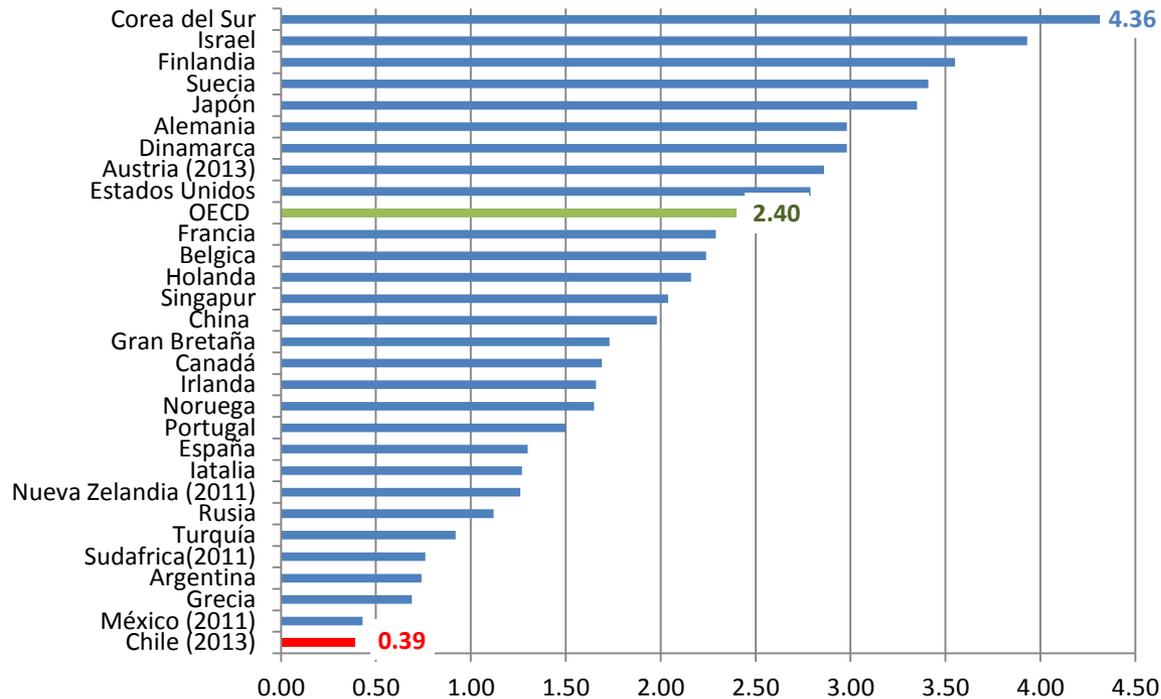
x 6



# COLABORACION UNIVERSIDAD- EMPRESA EN CHILE



Gasto en I+D (como porcentaje del PIB, año 2012, o último año disponible)



Fuente: Main Science and Technology Indicators Database, OECD, diciembre 2014. Dato para Chile es en base a la Cuarta Encuesta de I+D .

- Solo 1/3 del gasto total – **0,13% del PIB -lo hace el sector privado.**
- Sólo el **4,5% del financiamiento del gasto en I+D** que realizan las universidades proviene de las empresas.
- Sólo el **7,3% de las empresas innovadoras** dice haber participado en acciones de cooperación en proyectos de innovación en conjunto con otras instituciones, durante los años 2011 y 2012. (**92.7% dice no cooperar**).



# INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA EN CHILE:

## Estudio cuantitativo Programa Ingeniería 2030 de Corfo

2010-2015:

4,8k Publicaciones / 10% Total Chile

14m Publicaciones en el mundo

Internationally co-authored, OECD, 2011

### Performance indicators

#### Outputs in Top Percentiles

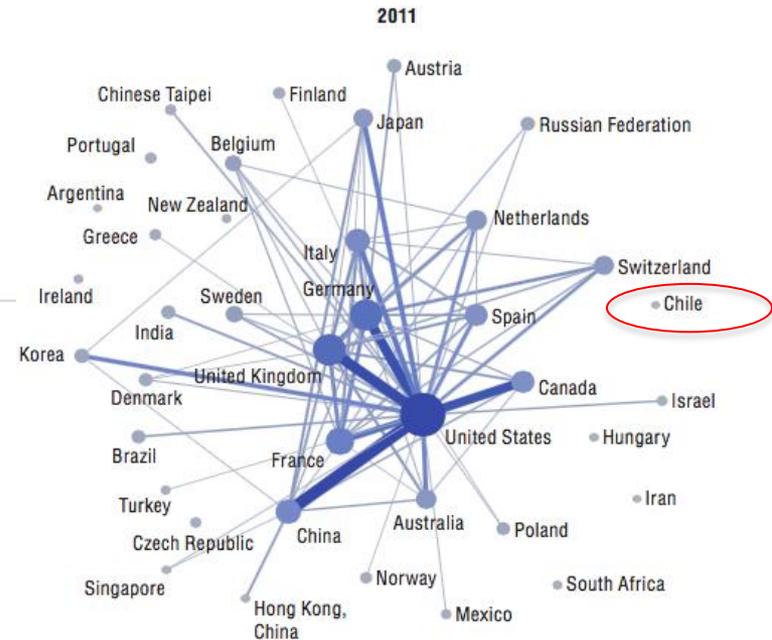
Publications in top 10% most cited worldwide



→ Analyze in more detail

#### International Collaboration

Publications co-authored with Institutions in other countries



#### Academic-Corporate Collaboration

Publications with both academic and corporate affiliations



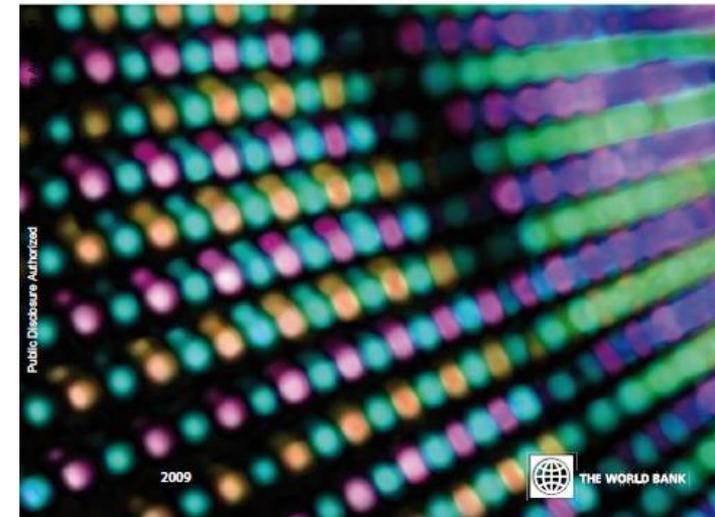
# DIAGNÓSTICO EN TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



- ❖ Estudio de Innova Chile: Vinculación Universidad Empresa (2008)
- ❖ Estudio del Banco Mundial. «Chile: Fostering Technology Transfer and Commercialization», 2009.
- ❖ Estudio del Consejo Nacional para la Competitividad: Establishment of Centers for Innovation, Technology Transfer and Entrepreneurship (CITE) in Chile, 2009.
- ❖ Estudio OTLs (Technopolis, 2013)



Fostering Technology Transfer  
and Commercialization



# DIAGNÓSTICO EN TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



IP management: improving institutions, regulations, practices

Developing strategic partnerships for applications oriented research

Accelerating the formation of new technology companies

Developing the necessary skills

Fostering technology extension services and stimulating its demand

Nurturing universities "third mission" of contributing to economic development

Fostering an innovative and entrepreneurial culture

**7 Areas recomendadas para intervenciones de política pública.  
Estudio Banco Mundial, 2009**





Estamos ante una nueva fase de desarrollo de nuestra economía; el objetivo hoy en día es pasar de una economía basada en los recursos naturales a una **basada en el conocimiento**, donde haya espacio para sectores capaces de producir nuevos bienes y servicios para el desarrollo industrial y generación de **polos de innovación y emprendimiento regionales**.



# SELECTIVIDAD ESTRATÉGICA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA ECONOMÍA

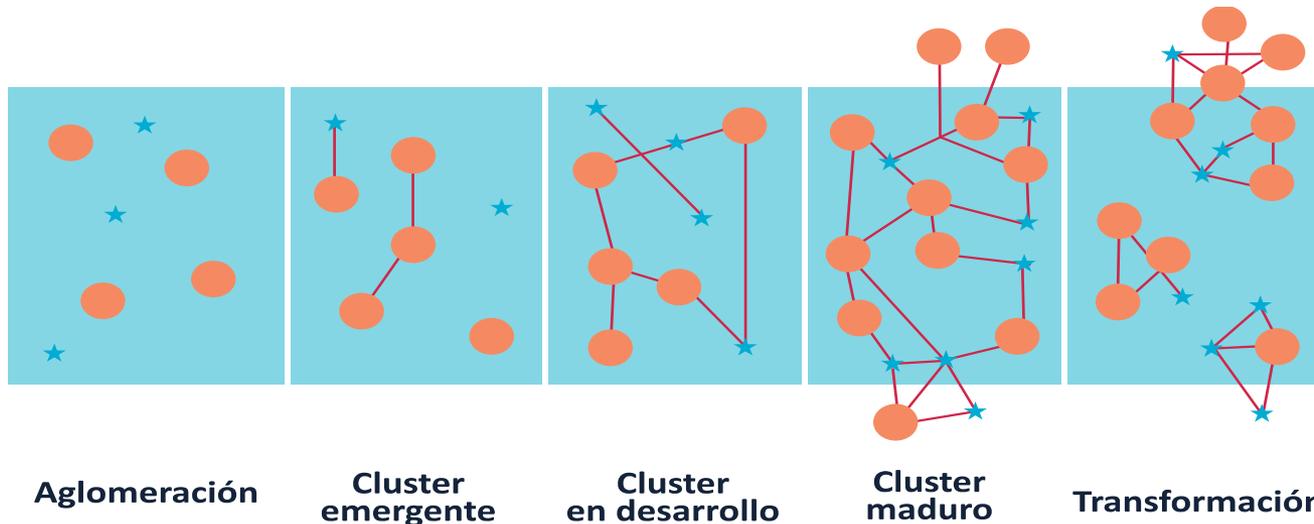
Pasar de las ventajas comparativas estáticas ligadas a recursos naturales a una fase centrada en ventajas competitiva dinámicas

- Con base en sofisticación de nuestras industrias de RRNN
- Promoviendo diversificación



Servicios Tecnológicos y componentes sofisticados

Agregación de valor, diferenciación y sofisticación



¿Dónde buscamos oportunidades? En las tendencias tecnológicas mundiales y en nuestras singularidades locales

# PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DE ESPECIALIZACION INTELIGENTE





# AGENDA

- Situación de la economía chilena y Estrategia de Transformación Productiva
- Corfo - Articulación y fortalecimiento las capacidades de desarrollo y transferencia de tecnologías



# MISION Y AREAS DE TRABAJO DE CORFO

Mejorar la competitividad y la diversificación productiva del país, a través del fomento a la inversión, la innovación y el emprendimiento, fortaleciendo, además, el capital humano y las capacidades tecnológicas para alcanzar el desarrollo sostenible y territorialmente equilibrado.

Mix de Instrumentos Neutrales y con Foco Estratégico: 7 áreas de trabajo

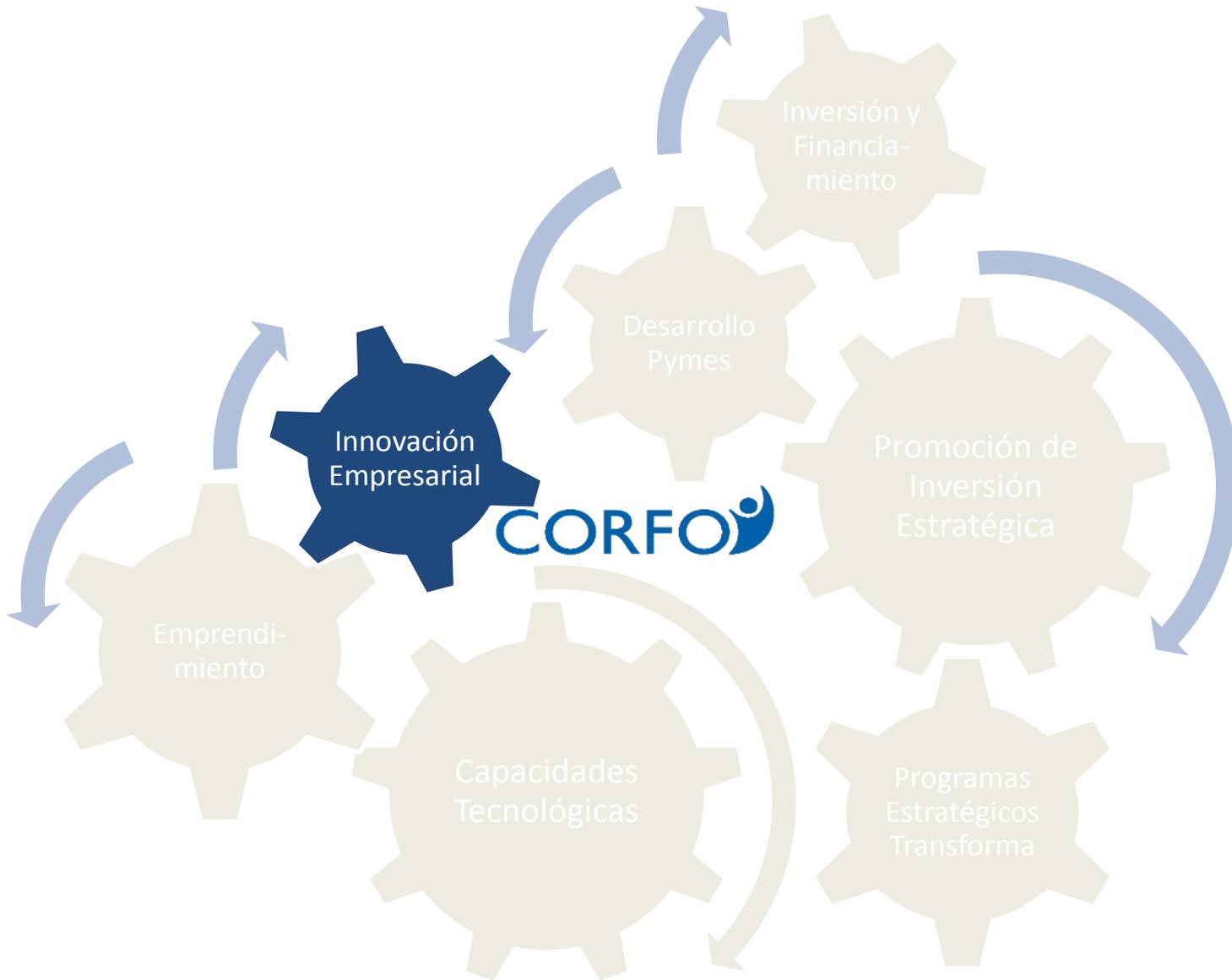


Para más información [www.corfo.cl](http://www.corfo.cl)

# INSTRUMENTOS DE INNOVACION EMPRESARIAL



CORFO



Para más información [www.corfo.cl](http://www.corfo.cl)



# Contratos tecnológicos

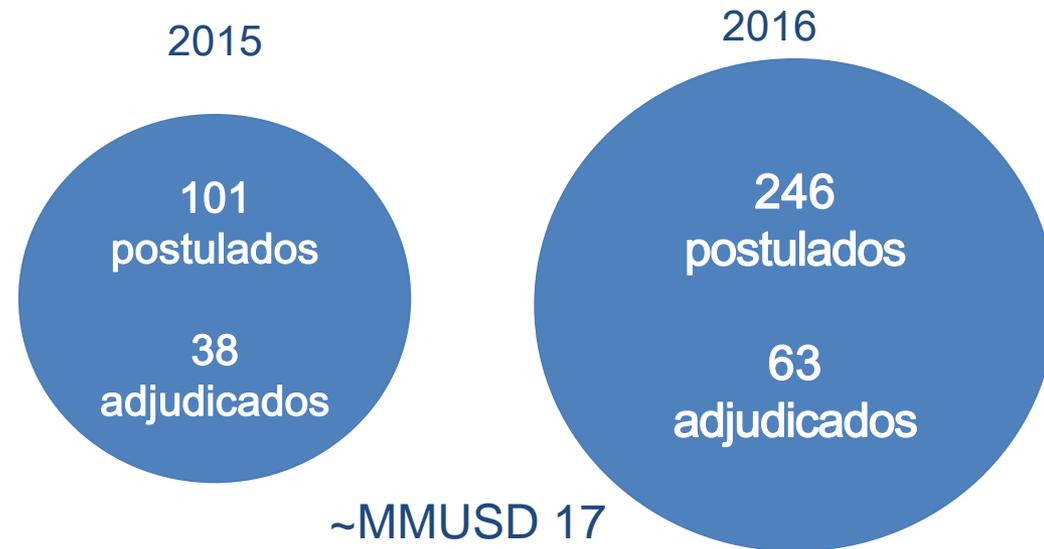
Orientado a promover el vínculo y colaboración entre empresas y entidades proveedoras de conocimiento (I+D) para resolver un desafío u oportunidad con alto componente de I+D, generando transferencia de conocimiento y de tecnologías (capacidades tecnológicas y de innovación).

Beneficiarios: empresas

Subsidio: hasta un 70% del costo total del proyecto dependiendo del tamaño de la empresa, con un tope de **US\$300.000 app**

## Financiables

- Contratación de una o más entidades proveedoras de conocimiento (Universidades o centros de Investigación) en servicios de I+D para crear nuevos productos, procesos o servicios.
- Contratación de consultores, oficinas de transferencia tecnológica o un experto que permitan articular o facilitar la ejecución del Contrato

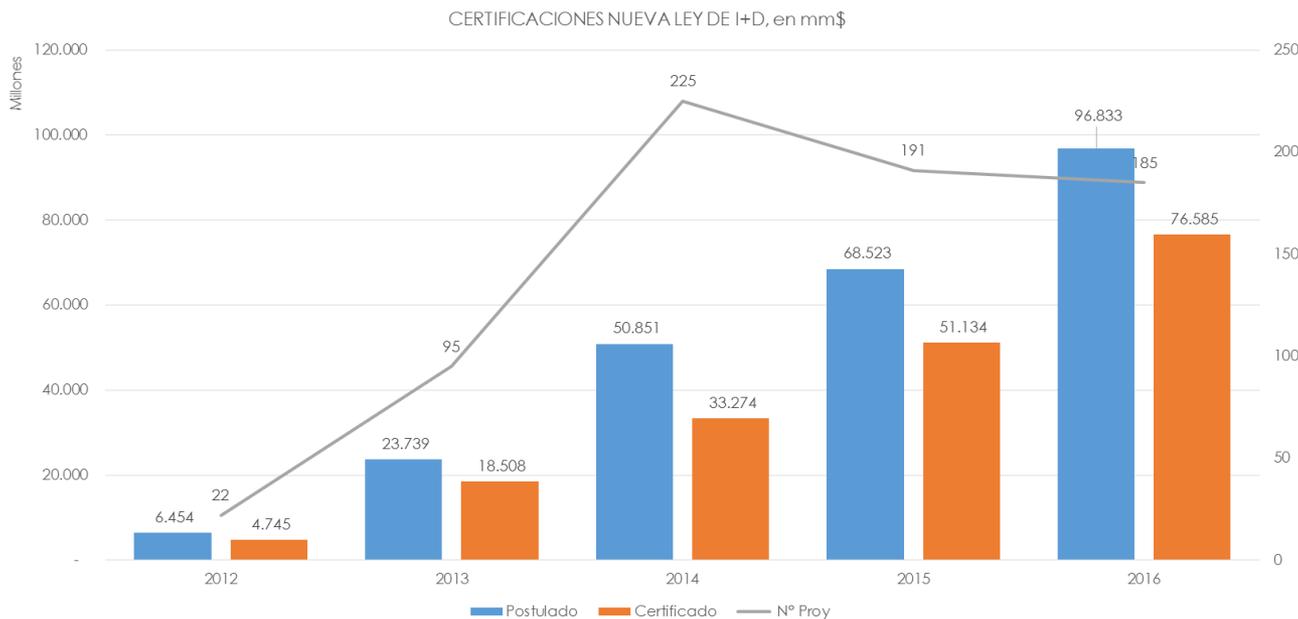


## Entidades más contratadas:

U. de Chile, U. de Concepción, U. Católica,  
U. Santa María, U. Católica Valparaíso,  
U. de Santiago

# Incentivo Tributario

Orientado Incentivar la inversión en I+D en grandes empresas.  
Habilita hacer proyectos “intramuros” o “extramuros”; estos últimos generan vínculos con Universidades / Centros de investigación y empresas chilenas.



Certificación de proyectos por un monto de MMUSD\$ 112 en 2016.  
Incrementando desde 40 proyectos en el año 2011 hasta 185 en el año 2016

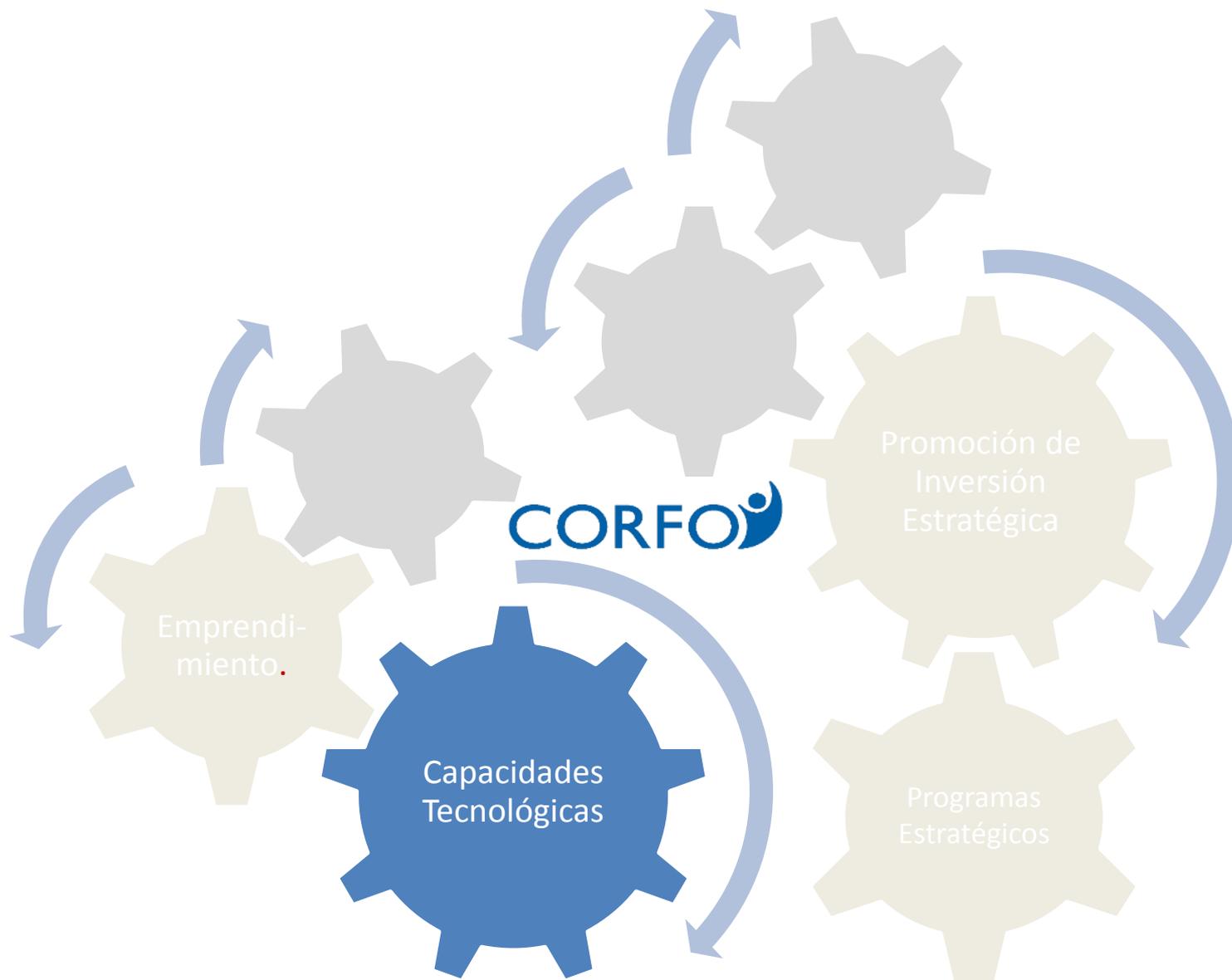
60-70% de los costos fueron subcontratos a entidades de I+D y proveedores tecnológicos



# INSTRUMENTOS DE CAPACIDADES TECNOLOGICAS



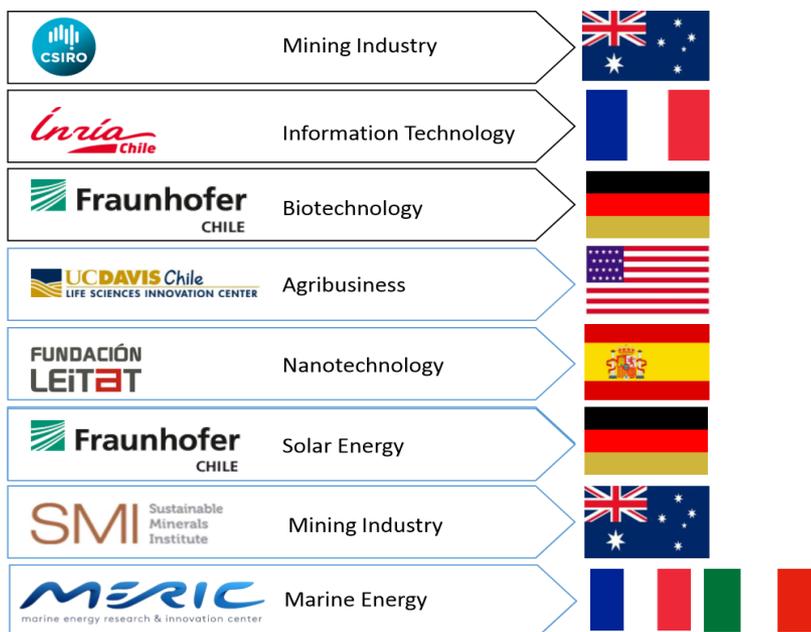
CORFO



# Centros Tecnológicos

Orientado a crear y/o fortalecer infraestructura tecnológica y capital humano avanzado en entidades tecnológicas, que permita activar la demanda por innovación de las empresas para la creación de nuevos productos o servicios de alto valor y potencial de mercado.

## 12 Centros de Excelencia Internacional



## 8 Centros Tecnológicos en focos prioritarios



Aporte Corfo de ~MMUSD 300  
( 50% Corfo)

Plazos de 10 años para institucionales  
Plazo 4 años para corporativos

# Consortios de I+D y Programas Tecnológicos Estratégicos



Orientado a incrementar la tasa de innovación tecnológica en productos y procesos de las empresas en sectores estratégicos, mediante la **ejecución articulada de portafolios de proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico** con visión de largo plazo, que permitan cerrar las brechas detectadas, mejorar la productividad del sector y contribuir a diversificar y sofisticar el tejido productivo.

Programas colaborativos de I+D+i que vinculan a universidades, centros tecnológicos y empresas.

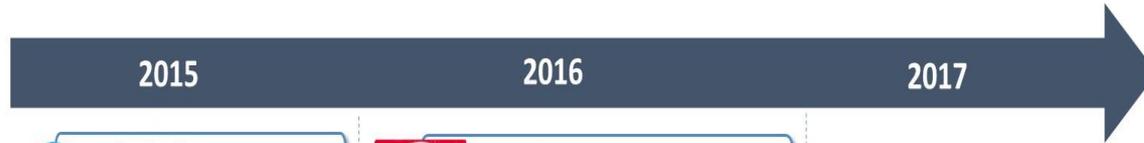
Financiamiento de MMUSD 3 a 12 en plazos de hasta 10 años, con cofinanciamiento de 50-70% (dependiendo si son más apropiables o pre-competitivos)

Primera generación 2006-2014:

- 2 programas diversificación acuícola
- 4 programas de mejoramiento genético en fruta
- 12 consorcios de I+D (acuicultura, vinos, frutas, biomedicina, terapias avanzadas, etc)



# Nuevos Programas Tecnológicos en focos estratégicos



2015

2016

2017

**Acuicultura**

- Engorda Seriola MM\$5.000
- Engorda Corvina MM\$3.500

ACUICULTURA para Chile

**Minería**

- Monitoreo Relaves MM\$ 4.000
- Elementos de Valor Relaves MM\$ 2.000

**Minería/Smart Mining**

Estándares Internacionales Interoperabilidad Minera.

**Alimentos**

- Envases y Embalajes . MM\$2.000
- Ingredientes y Aditivos MM\$6.000

**Minería**

Combustibles limpios y motores híbridos

**Fruticultura**

- Zona Sur. MM\$4.000
- Zona Centro – Norte. MM\$2.000

**Energía Solar**

Energía solar para climas desérticos y alta radiación

**Acuicultura**

- Diversificación Congrio. MM\$2.000
- Diversificación Bacalao MM\$6.000
- Diversificación Erizo/Loco MM\$3.000

ACUICULTURA para Chile

**Salmonicultura**

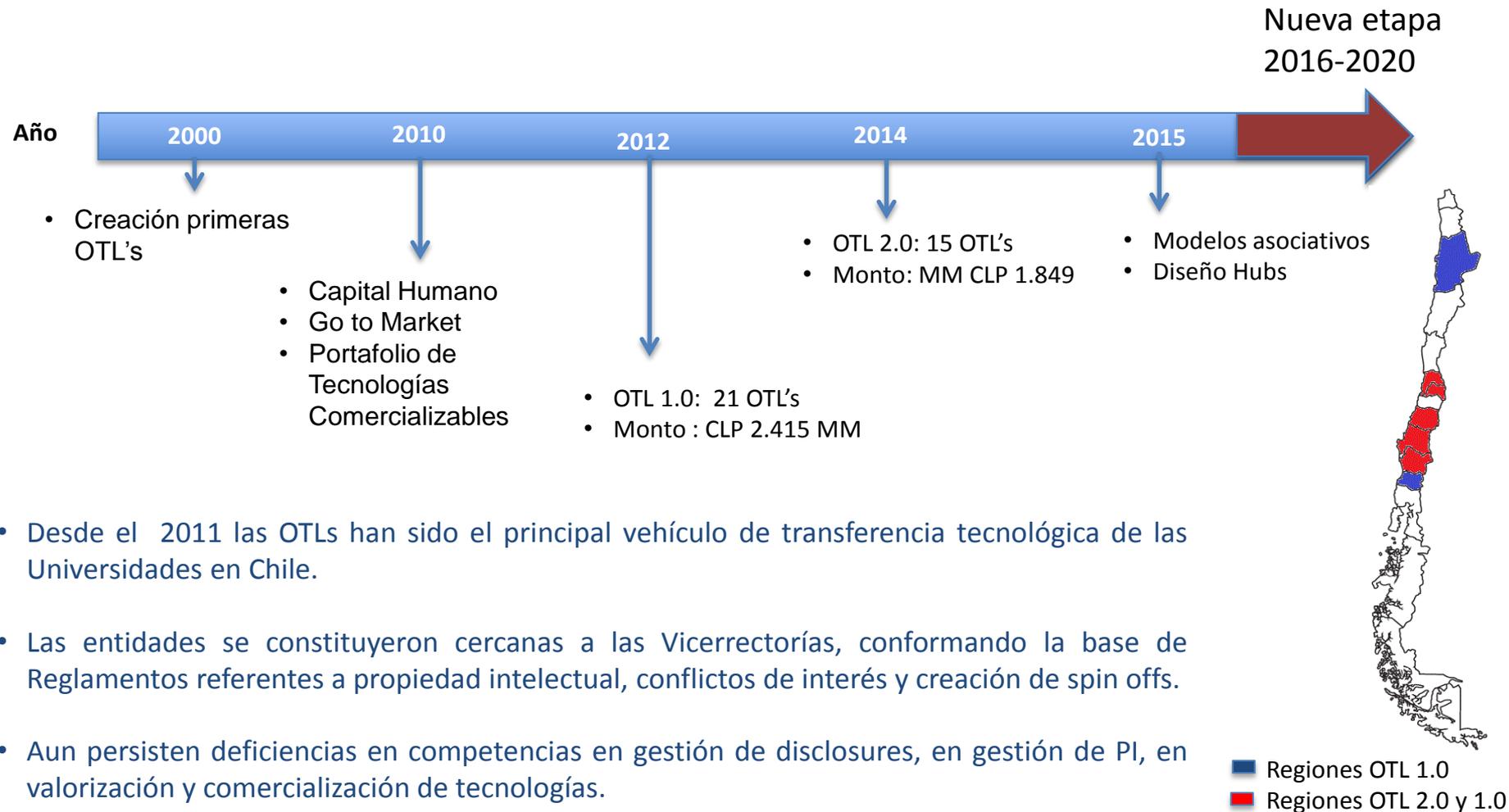
Acuicultura en Zonas Expuestas

ACUICULTURA para Chile



# Transferencia Tecnológica en Universidades

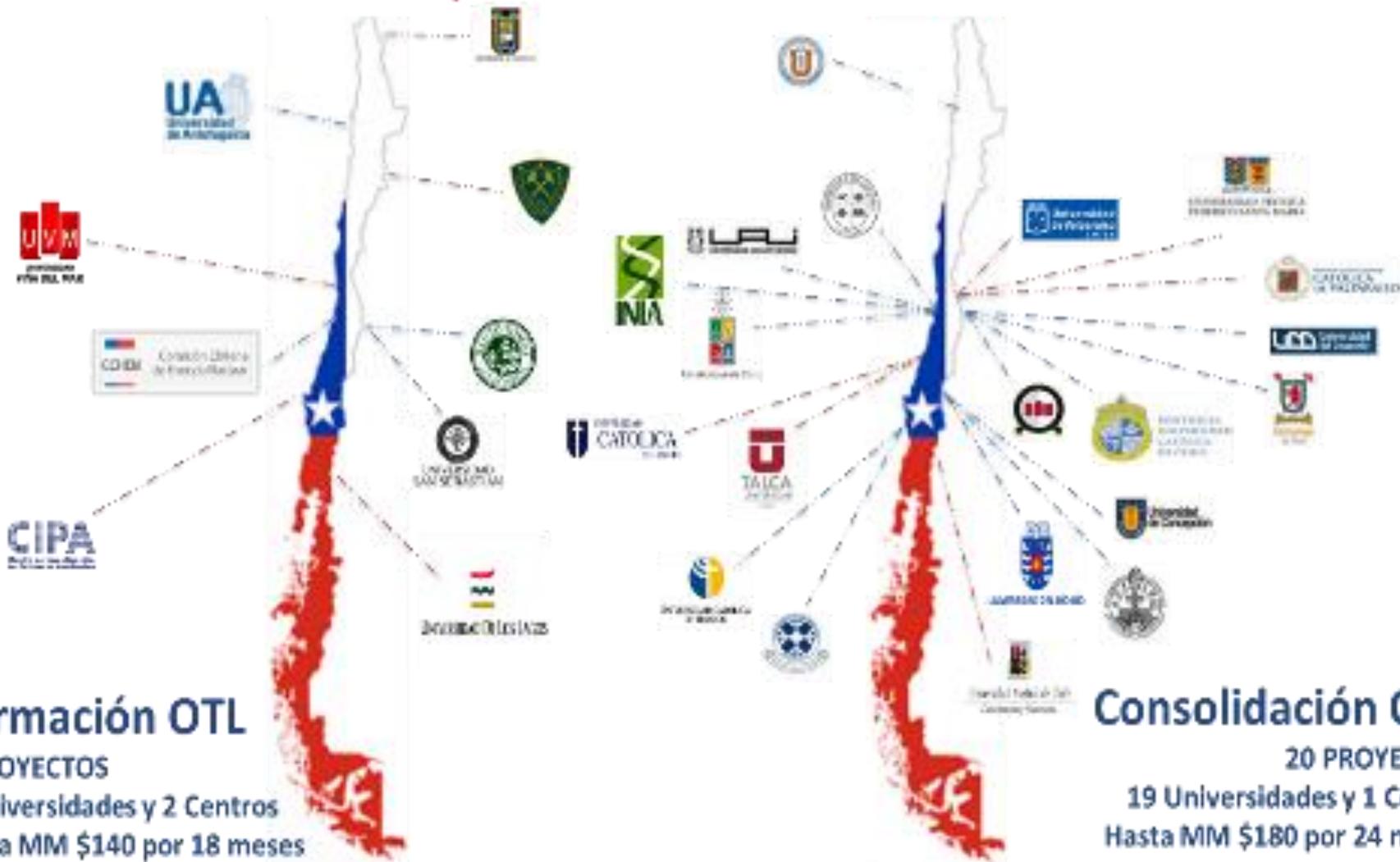
## Intervenciones de Corfo





# Transferencia Tecnológica

## Proyectos OTL en funcionamiento





# Transferencia Tecnológica

## Resultados cartera Consolidación OTL a 2015 - validados



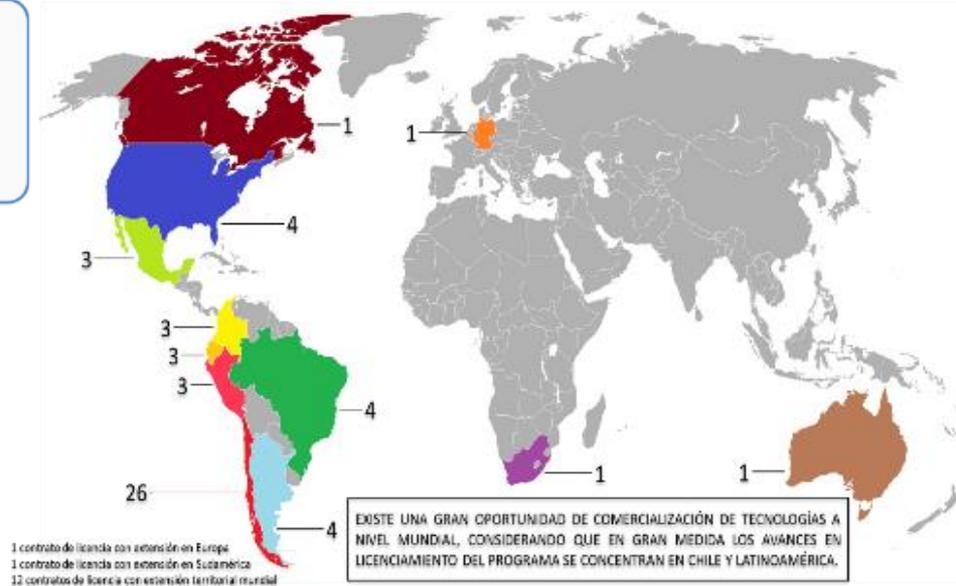


# Transferencia Tecnológica

## Contratos de Licencia según Sector Industrial (NABS OECD)



## Contratos de Licencia según región de explotación



# Desempeño del sistema vs benchmark

Año	Región	Promedio N° Disclosures por Institución	Promedio N° Solicitudes de Patente (prioridad) por Institución	Promedio N° Licencias por Institución	Promedio de Ingresos por Comercialización en MM USD nominales por Institución	Promedio N° de nuevos Spin-Offs creados por Institución
2011	Chile * (n=22)	10	3	0	0,1	Sin dato
2015	Chile** (n=20)	15	7	2	0,35	0,5
<b>Benchmark</b>						
2012	Estados Unidos*** (n=329)	72	44	16	7,6	2
2012	Europa**** (n=305)	19	10	17	0,37	2
*Datos de línea base - inicio intervención de Corfo						
**Datos procedentes de la segunda encuesta de gestión tecnológica en Chile. Totalidad de instituciones del programa Consolidación OTL						
***Datos procedentes de la encuesta de AUTM año 2012 en Estados Unidos						
****Datos procedentes de la encuesta de Proton año 2012 en Europa						

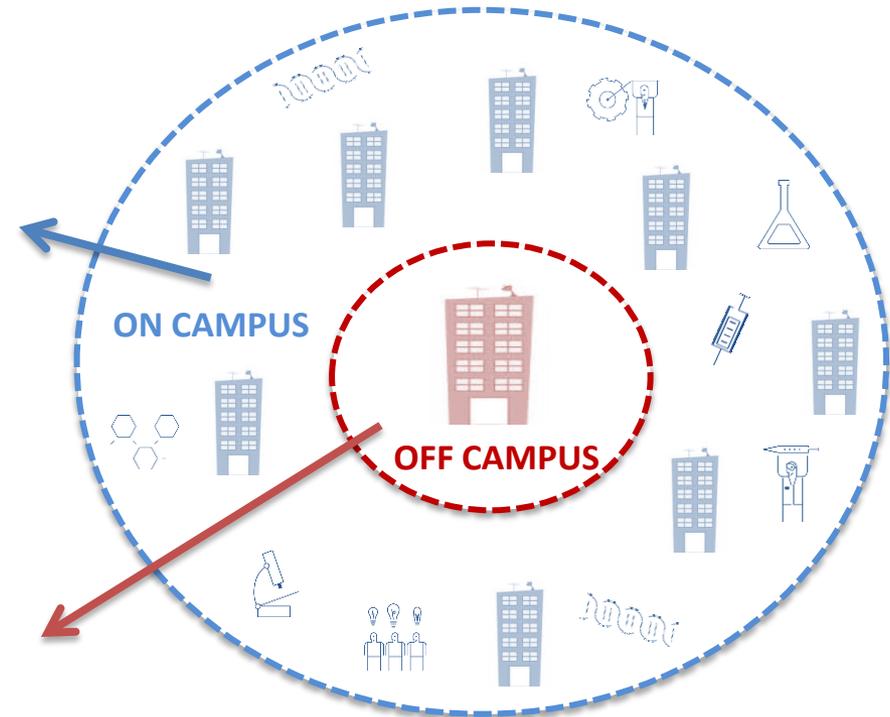
# Modelo de Transferencia Tecnológica para la segunda fase: Especialización de funciones on campus/off campus

## On campus: OTLs

- Promoción de una cultura pro-innovación al interior de instituciones generadoras de conocimiento.
- Desarrollo de institucionalidad para la transferencia tecnológica
- Captación y scouting de resultados tecnológicos de interés comercial.
- Gestión de activos tecnológicos de cada institución en base a capacidades.
- Transferencia de tecnología de alcance local.

## Off campus: Hubs

- Transferencia tecnológica de alcance global.
- Capital humano altamente especializado para su operación.
- Redes internacionales para la transferencia tecnológica y provisión de servicios a OTLs.
- Promoción e internacionalización de emprendimientos de base tecnológica.
- Capacitación a gestores tecnológicos locales.



**Incentivos alineados**  
**Derechos de Propiedad Intelectual pertenecen a**  
**Generadores de I+D**

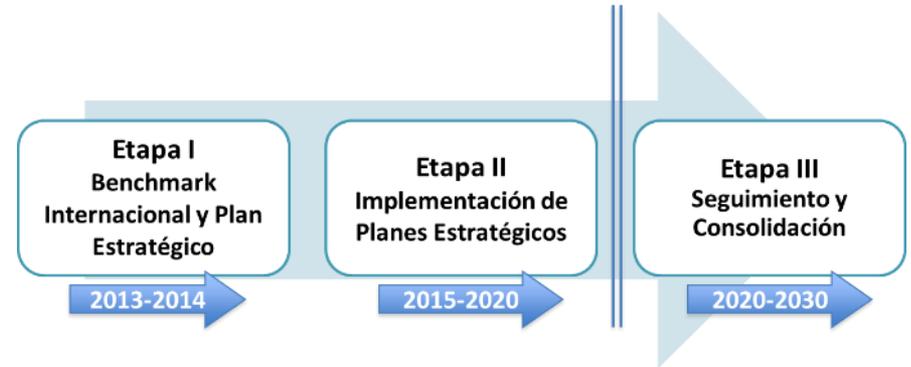


# Ingeniería 2030

Orientado a transformar las escuelas de ingeniería en entidades de clase mundial y en verdaderos motores de innovación y emprendimiento

## INGENIERIA 2030

- **5 Proyectos Etapa 2 (2014)**
- **1 Proyecto Etapa 2 (2016)**
- **2 Proyectos Etapa 1 (2016)**



**+50.000** estudiantes  
+75% estudiantes del país

Subsidio Corfo de ~MMUSD 60-70  
(~50% Corfo)  
Plazo de 1 año para etapa 1  
Plazos de 6 años para etapa 2

# Ingeniería 2030

## Panel internacional de seguimiento



**Norman Fortenberry**  
Director Ejecutivo American Society for Engineering Education, ASEE, USA



**Cristina Amón**  
Decana Facultad de Ciencias Aplicadas e Ingeniería, Universidad de Toronto, Canadá.



**Dado Banatao**  
Director Ejecutivo Tallwood Venture Capital, USA

## Panel Nacional

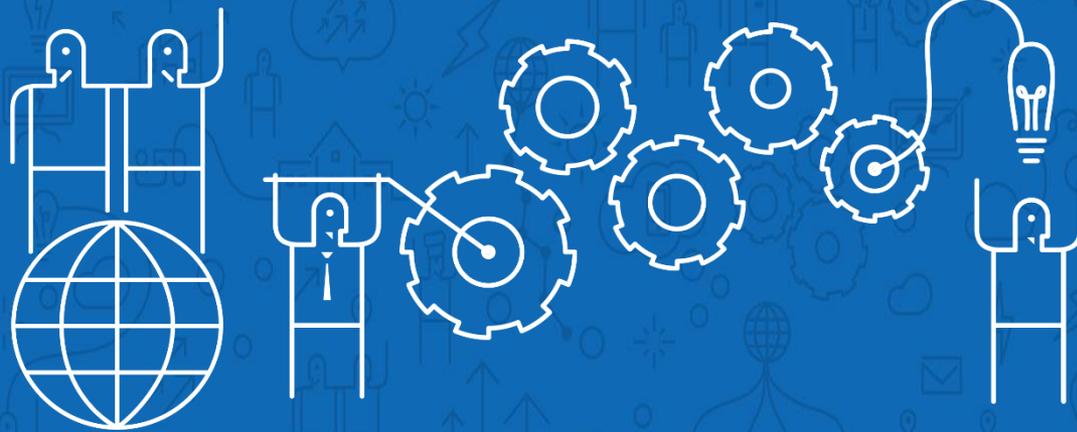


**+ 25 NUEVAS Alianzas Internacionales**

**+ 2500 estudiantes Participando en Innovación y Emprendimiento**

**+ 20 Nuevas Alianzas con Empresas**





**GRACIAS**

**[www.corfo.cl](http://www.corfo.cl)**

**@corfo**