



Identifying the key factors of growth in natural resource-driven countries under the knowledge economy lens

Ernesto Labra Lillo

Bogotá, 22 de octubre de 2015.

Agenda

1. Justificación
2. Bases conceptuales y antecedentes
3. Objetivos y metodología
4. Resultados y discusión
5. Conclusiones



1. Justificación

1. Importancia de RRNN en las economías - LAC.
2. Fin del ciclo del boom de precios de los commodities.
 - Economía local, nacional, regional
 - Impulso a procesos de desarrollos → igualdad
 - Estabilidad político social
3. Historias pasadas e interrogantes futuras (presentes).
4. El caso de Chile y su dependencia histórica y cultural a los RRNN



2. Bases conceptuales

Desafío

- ¿Cómo lograr un crecimiento sostenido y mejorar la calidad de vida?

Crecimiento

- Neoclásica
- Nueva teoría del crecimiento
- Economía del conocimiento

Recursos naturales

- Efecto económico
- Efecto ambiental
- Efecto socio-institucional



2. Bases conceptuales

Economía del conocimiento

Teoría de la brecha tecnológica

(Nelson y Winter, 1982; Cohen y Levinthal, 1990; Verspagen, 2003)

- Tecnología / conocimiento
- Absorción
- Innovación

Sistemas de innovación

(Lundvall, 1992; Freeman, 1995)

- Innovación
- Input / output, actores y proceso
- Fronteras

Capital intelectual

(Evinsson, 2003; Lev et al., 2005; Marr, 2005-, Lin y Edvinsson, 2007)

- *Intangibles*
- *Proceso de creación y gestión*
- *Diferentes dimensiones*



2. Bases conceptuales

Factores determinantes del crecimiento en la **Economía del conocimiento**

- Capital humano
- Tecnología
- Capital relacional
- Capital social
- K y L
- Tecnologías
- Educación
- Instituciones*
- Apertura y Comercio exterior
- IDE



2. Bases conceptuales



- **Negativo** impacto sobre el crecimiento.
- **Trasformación industrial y diversificación**

(Sachs and Wagner, 1999; Ferranti et al., 2002; Stijns, 2005; Gylfason and Zoega, 2006; Rosser, 2006; Frankel, 2010; Van der Ploeg, 2011)

¿Existen oportunidades? ¿Claves?

- **Evidencias**
- **Potencial impacto positivo**
 - Capital humano e Instituciones
- **Endógeno**

(Catalán, 2007; Pérez, 2008; CNIC, 2010 ; Katz, 2011; Saether et al., 2011; Manzano, 2012)



3. Objetivos y metodología

Objetivo general

Analizar los **aspectos clave** del crecimiento de países basados en recursos naturales, bajo la óptica de la economía del conocimiento.

Objetivos específicos

1. Identificar los **pilares** de economías prósperas basadas en RRNN.
2. Conocer la **dinámica de crecimiento de Chile** y la convergencia de los factores clave con economías líderes.



3. Objetivos y metodología

- Estudio empírico
- Herramientas
 - Análisis de clúster
 - Dendrograma de Clúster de países. Indicadores económicos y de recursos naturales. Average linkage, squared Euclidean distance.
 - Datos de panel (datos macro/145 países)
 - Efectos fijos/aleatorios
 - Paneles dinámicos → Endogeneidad
 - Análisis de GAP y Convergencia β



3. Objetivos y metodología

- **Panel:**

$$GDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 K_{it} + \beta_2 L_{it} + \beta_3 NR_{it} + \beta_4 Pat_{it} + \beta_6 Op_{it} + \beta_7 Sch_{it} + \eta_i + \gamma_t + \epsilon_{it}$$

$$GDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 GDP_{it-1} + \beta_2 K_{it} + \beta_3 L_{it} + \beta_4 NR_{it} + \beta_5 Pat_{it} + \beta_6 FDIIS_{it} + \beta_7 Op_{it} + \beta_8 Sch_{it} + \beta_9 Ins_{it} + \eta_i + \gamma_t + \epsilon_{it}$$

- **Brecha**

$$GAP_{it} = (A_{max} - A_{it}) / A_{it} \quad (\text{Li and Liu, 2005})$$

- **Convergencia**

$$A_{it} = \alpha + \beta t \quad (\text{Sala-i-Marti, 2000})$$



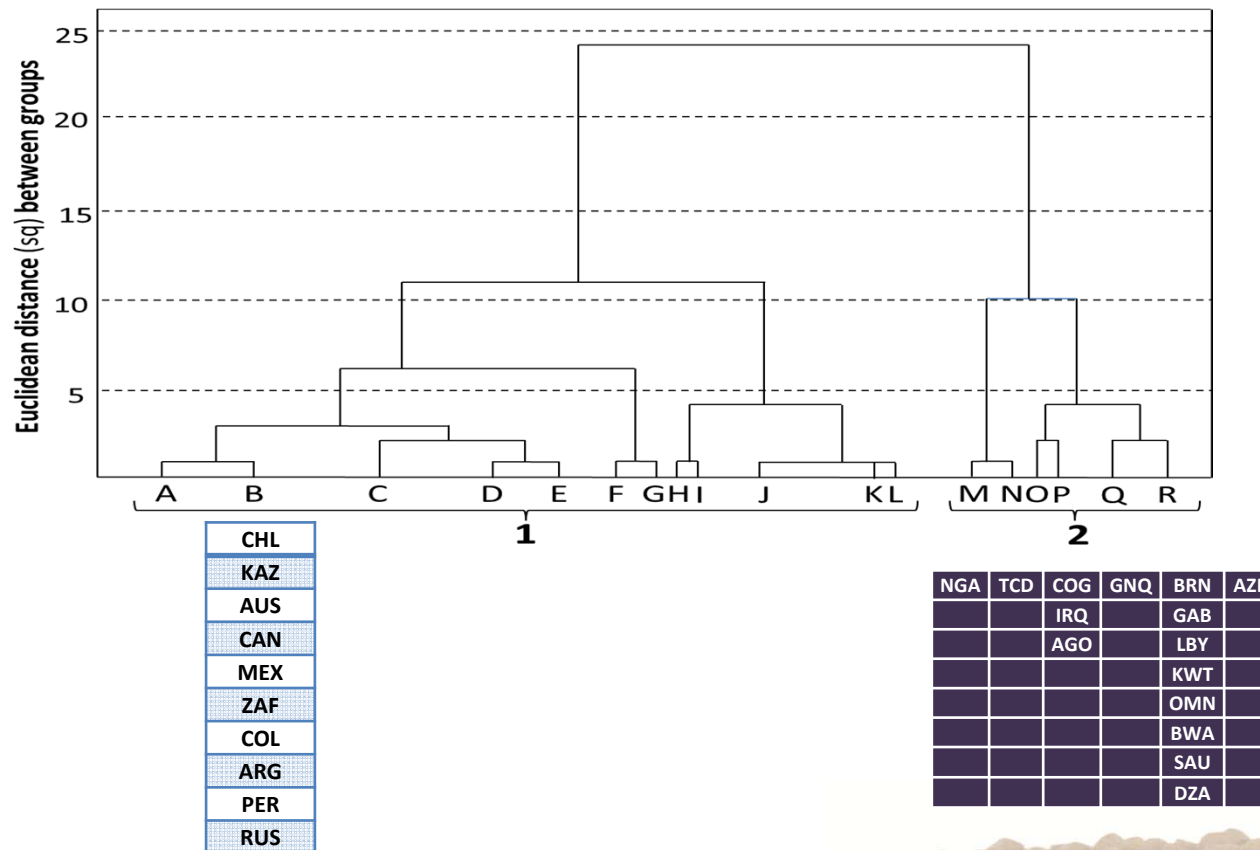
3. Objetivos y metodología

Variable	Definición	Fuente
GDP	Per capita GDP, PPP, at 2005 constant prices (US\$)	CANA from Penn World Table
Labor	Labor force, total	WDI
Capital	Investment. Share of per capita GDP (constant prices 2005, PPP) Converted (%)	Penn World Table
Mining	Mineral rents (% of GDP)	WDI
Oil	Oil rents (% of GDP)	WDI
Agriculture	Agriculture, value added (% of GDP)	WDI
Forestry	Forest rents (% of GDP)	WDI
Patents	US Patents granted per country of origin. Number of utility patents granted by USPTO per year and the inventor's country of residence per inhabitant	CANA from USPTO
Schooling	Mean years of schooling. Average number of years of school completed in population over 14	CANA from Barro & Lee and WB
Inward FDI	FDI Inward Stock (%GDP)	UNCTAD
Openness	Openness indicator: (import + export)/per capital GDP ppp	CANA from UNCTAD
Institutions	Index composed of: Rule of law; Corruption control; Voice and Accountability; Political stability and Absence of violence/ terrorism; Government effectiveness; and Regulatory quality	World Bank
NR specialization	NR exports as share of total exports	UNCTAD (exports)
NR intensity	NR exports as share of GDP	UNCTAD (exports), CANA and WDI



4. Resultados y discusión

Figura. Dendrograma de Cluster de países. Indicadores económicos y de recursos naturales. Average linkage, squared Euclidean distance.



4. Resultados y discusión

Figura. Factores determinantes del crecimiento

Variable	NR dominated		
	coef	se	
Capital (invest.)	0.131*	0.07	
Labor	1.085***	0.25	
NR (specialization)	0.303***	0.10	
Patent	0.040	0.03	
Education (schooling)	-0.039	0.31	
Openness	0.129*	0.07	
FDIIS	0.043	0.04	
Institutions	0.010	0.11	
cons	-7.7**	3.56	
Hausman test (chi-sq)	131.36***		
R-sq (within)	0.5055		
R-sq (between)	0.0586		
R-sq (overall)	0.0007		
F (chi2)	15.21***		
Number of observations	479		

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Fixed effects, except the last estimation of NR-Driven (random effects). Robust standard errors.



4. Resultados y discusión

Figura. Factores determinantes del crecimiento

Variable	MODEL					
	NR dominated		NR-Driven		OECD	
	coef	se	coef	se	coef	se
Capital (invest.)	0.131*	0.07	0.649***	0.13	0.447***	0.13
Labor	1.085***	0.25	0.409***	0.16	1.530***	0.25
NR (specialization)	0.303***	0.10	0.383***	0.10	0.036	0.05
Patent	0.040	0.03	0.077***	0.03	0.045**	0.02
Education (schooling)	-0.039	0.31	0.607	0.41	0.784**	0.34
Openness	0.129*	0.07	0.245**	0.10	0.230**	0.09
FDIIS	0.043	0.04	0.150***	0.05	0.100***	0.03
Institutions	0.010	0.11	0.235**	0.11	0.004	0.11
cons	-7.7**	3.56	-0.47	2.15	-17.0***	3.75
Hausman test (chi-sq)	131.36***		4.63		56.4***	
R-sq (within)	0.5055		0.805		0.823	
R-sq (between)	0.0586		0.8238		0.001	
R-sq (overall)	0.0007		0.8191		0.0025	
F (chi2)	15.21***		528.07***		54.44***	
Number of observations	479		128		426	

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Fixed effects, except the last estimation of NR-Driven (random effects). Robust standard errors.



4. Resultados y discusión

Figura. Factores determinantes del crecimiento

Variable	MODEL					
	NR dominated		NR-Driven		OECD	
	coef	se	coef	se	coef	se
Capital (invest.)	0.131*	0.07	0.649***	0.13	0.447***	0.13
Labor	1.085***	0.25	0.409***	0.16	1.530***	0.25
NR (specialization)	0.303***	0.10	0.383***	0.10	0.036	0.05
Patent	0.040	0.03	0.077***	0.03	0.045**	0.02
Education (schooling)	-0.039	0.31	0.607	0.41	0.784**	0.34
Openness	0.129*	0.07	0.245**	0.10	0.230**	0.09
FDIIS	0.043	0.04	0.150***	0.05	0.100***	0.03
Institutions	0.010	0.11	0.235**	0.11	0.004	0.11
cons	-7.7**	3.56	-0.47	2.15	-17.0***	3.75
Hausman test (chi-sq)	131.36***		4.63		56.4***	
R-sq (within)	0.5055		0.805		0.823	
R-sq (between)	0.0586		0.8238		0.001	
R-sq (overall)	0.0007		0.8191		0.0025	
F (chi2)	15.21***		528.07***		54.44***	
Number of observations	479		128		426	

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Fixed effects, except the last estimation of NR-Driven (random effects). Robust standard errors.



4. Resultados y discusión

Figura. Factores determinantes del crecimiento

Variable	MODEL					
	NR dominated		NR-Driven		OECD	
	coef	se	coef	se	coef	se
Capital (invest.)	0.131*	0.07	0.649***	0.13	0.447***	0.13
Labor	1.085***	0.25	0.409***	0.16	1.530***	0.25
NR (specialization)	0.303***	0.10	0.383***	0.10	0.036	0.05
Patent	0.040	0.03	0.077***	0.03	0.045**	0.02
Education (schooling)	-0.039	0.31	0.607	0.41	0.784**	0.34
Openness	0.129*	0.07	0.245**	0.10	0.230**	0.09
FDIIS	0.043	0.04	0.150***	0.05	0.100***	0.03
Institutions	0.010	0.11	0.235**	0.11	0.004	0.11
cons	-7.7**	3.56	-0.47	2.15	-17.0***	3.75
Hausman test (chi-sq)	131.36***		4.63		56.4***	
R-sq (within)	0.5055		0.805		0.823	
R-sq (between)	0.0586		0.8238		0.001	
R-sq (overall)	0.0007		0.8191		0.0025	
F (chi2)	15.21***		528.07***		54.44***	
Number of observations	479		128		426	

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Fixed effects, except the last estimation of NR-Driven (random effects). Robust standard errors.



4. Resultados y discusión

Figura. Interacción de RRNN y factores clave intangibles

	Model C	Model C-1	Model C-2	Model C-3
GDP (L1)				
Capital	0.649***	0.652***	0.649***	0.649***
Labor	0.409***	0.375***	0.409***	0.409***
NR	0.383***	-0.141	0.306***	0.232**
Patent	0.077***	0.087***		0.077***
Education	0.607	0.64	0.607	0.607
Openness	0.245**	0.248**	0.245**	0.245**
FDIIS	0.150***	0.151***	0.150***	
Institutions	0.235**		0.235**	0.235**
NR x Inst		0.512*		
NR x Pat			0.077***	
NR x Edu				
NR x FDI				0.150***
_cons	-0.469	0.301	-0.469	-0.469

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1



4. Resultados y discusión

Figura. Interacción de RRNN y factores clave intangibles

	Model C	Model C-1	Model C-2	Model C-3	Model C-4	Model D
GDP (L1)						0.496*
Capital	0.649***	0.652***	0.649***	0.649***	0.649***	0.357**
Labor	0.409***	0.375***	0.409***	0.409***	0.409***	-0.076
NR	0.383***	-0.141	0.306***	0.232**	-0.225	0.256*
Patent	0.077***	0.087***		0.077***	0.077***	0.094*
Education	0.607	0.64	0.607	0.607		0.526
Openness	0.245**	0.248**	0.245**	0.245**	0.245**	0.188***
FDIIS	0.150***	0.151***	0.150***		0.150***	0.122***
Institutions	0.235**		0.235**	0.235**	0.235**	0.126
NR x Inst		0.512*				
NR x Pat			0.077***			
NR x Edu					0.607	
NR x FDIIS				0.150***		
_cons	-0.469	0.301	-0.469	-0.469	-0.469	4.592

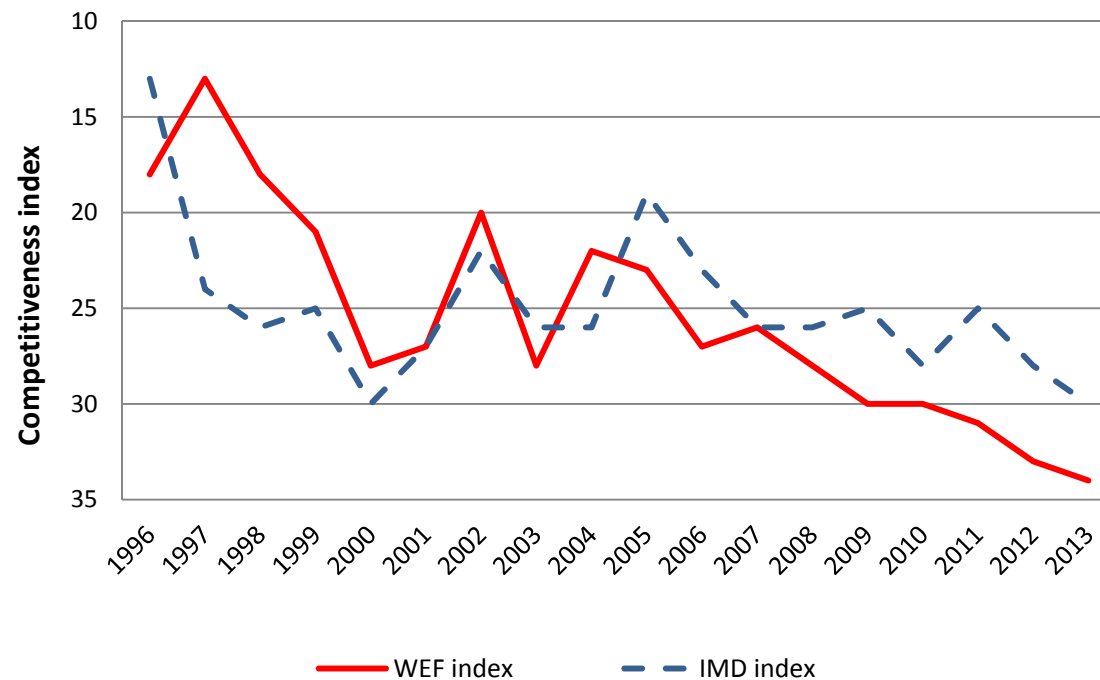
note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1



4. Resultados y discusión.

El caso de Chile

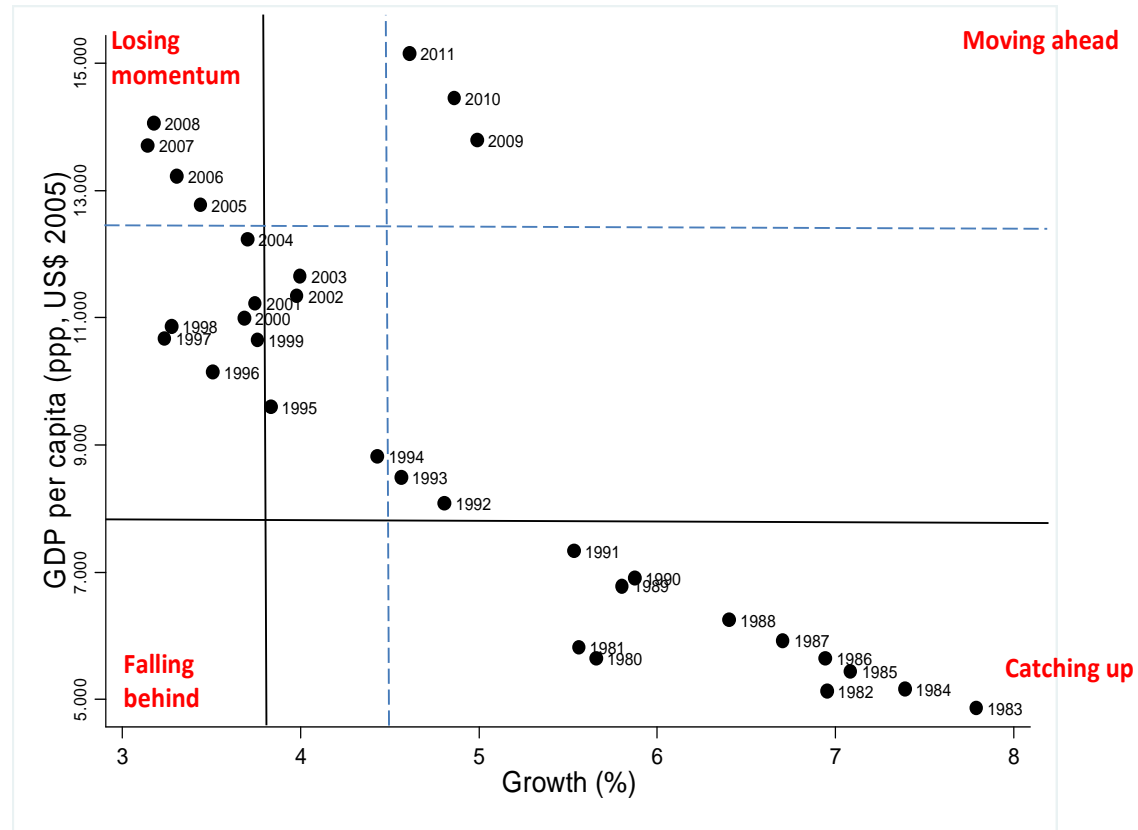
Figura. Competitividad y capacidad de innovación de Chile



4. Resultados y discusión.

El caso de Chile

Figura. Dinámica del crecimiento del PIB de Chile (1989 –2011).

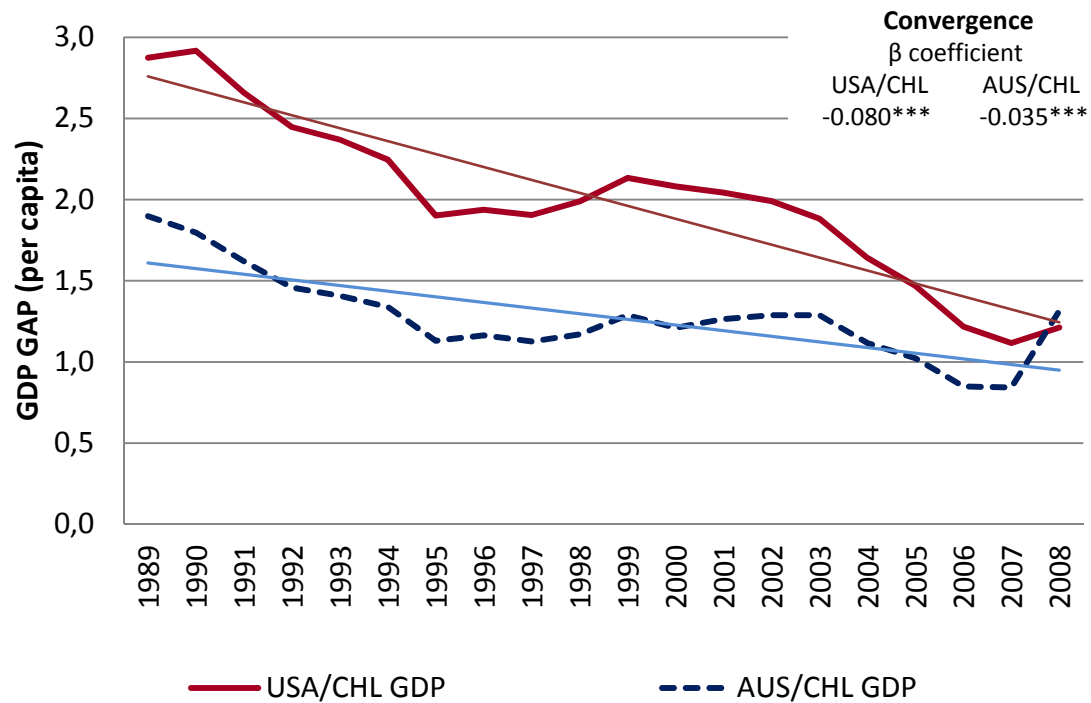


Basado en Fagerberg et al., 1997.

4. Resultados y discusión

El caso de Chile

Figura. Convergencia β de Chile con economías líderes



4. Resultados y discusión

El caso de Chile

Tabla. Evolución del **Gap de Chile**. Convergencia β

Variable	Evolución	
PIB (per capita , US\$ 2005)	-0.035***	✓
Capital (inversión)		
Creación tecnológica (patentes)		
Escolaridad	-0.014***	✓
Apertura	-0.06**	✓
IDE	0.0002	✓
Instituciones (BM)		

(Basado en análisis de convergencia)



4. Resultados y discusión

El caso de Chile

Tabla. Evolución del **Gap de Chile**. Convergencia β

Variable	Evolución	
PIB (per capita , US\$ 2005)		
Capital (inversión)	0.010**	✗ ✓
Creación tecnológica (patentes)		
Escolaridad		
Apertura		
IDE		
Instituciones (BM)	-0.002	✗ ✓

(Basado en análisis de convergencia)

4. Resultados y discusión

El caso de Chile

Tabla. Evolución del **Gap de Chile**. Convergencia β

Variable	Evolución
PIB (per capita , US\$ 2005)	
Capital (inversión)	
Creación tecnológica (patentes)	0.92
Escolaridad	
Apertura	
IDE	
Instituciones (BM)	



(Basado en análisis de convergencia)



5. Conclusiones

Recursos naturales y crecimiento

- ❑ *RRNN pueden ser un soporte y eje del crecimiento de los países, si estos recursos son combinadas con activos intangibles.*
- ❑ *Hay un grupo de países que describen una **diferente y exitosa trayectoria de crecimiento** basada en la explotación de los RRNN*
- ❑ *La **dimensión internacional** (apertura y FDI) y las **capacidades de innovación local** son cruciales para el crecimiento de estas economías.*
- ❑ *Las oportunidades para estas naciones están concebidas dentro de la **Economía del conocimiento**.*



5. Conclusiones

Convergencia

- ❏ ***Las economías basadas en RRNN pueden converger hacia los líderes si combinan los factores tradicionales de producción con intangibles***
- ❏ ***Para cerrar la brecha, los países basados en RRNN debieran establecer políticas activas para promover:***
 - ❏ *Inversión (local y extranjera) con componente tecnológico*
 - ❏ *Capacidades de innovación*
 - ❏ *Apertura*
 - ❏ ***Actividades industriales basadas en RRNN, con un alto contenido de knowledge assets***

→ → → ***New growth path***



5. Conclusiones

El caso de Chile

- ❏ *Confirma que los **principales factores** detrás de su crecimiento están relacionados a **intangibles***
- ❏ *Los **pilares** del crecimiento han sido **apertura, FDI y activos tangibles***
- ❏ Las principales **barreras** para crecer en el largo plazo son la **débil capacidad de innovación y la insuficiente calidad institucional**
- ❏ *Chile debiera implementar cambios que procures subsanar estos obstáculos → **Knowledge capabilities.***







5. Conclusiones

Limitaciones y futuras investigaciones

Limitaciones

-  *Proxies*
-  *Datos*

Futuras investigaciones

-  *Estudios a nivel de Industria y empresas*
-  *Proceso de difusión y creación de conocimiento y tecnologías en industrias primarias y con otros sectores*
-  *Dinámicas dentro del sistema*
-  *Políticas Cross industrial*

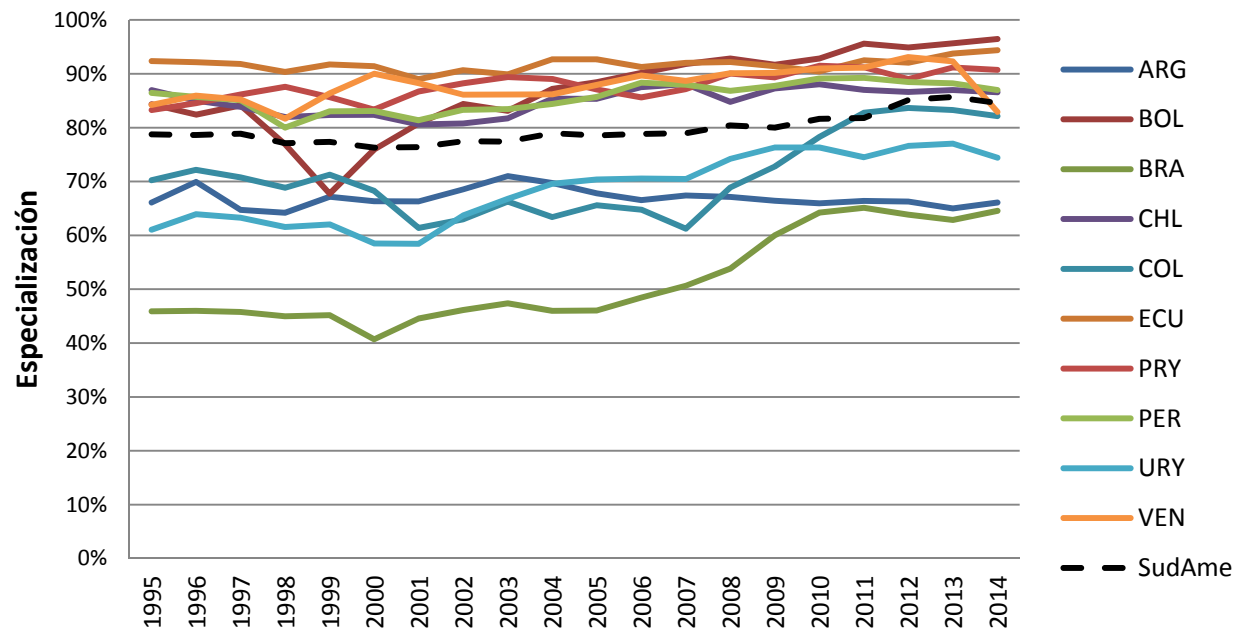




1. Justificación

Importancia de RRNN en las economías

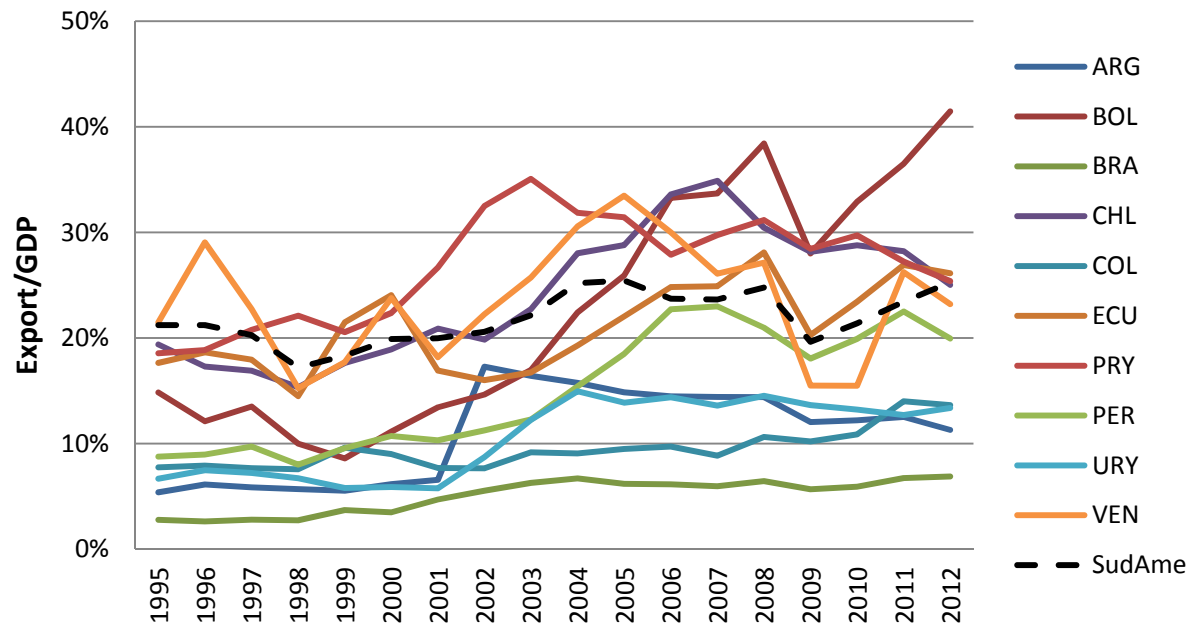
Figura. Especialización exportadora



1. Justificación

Importancia de RRNN en las economías

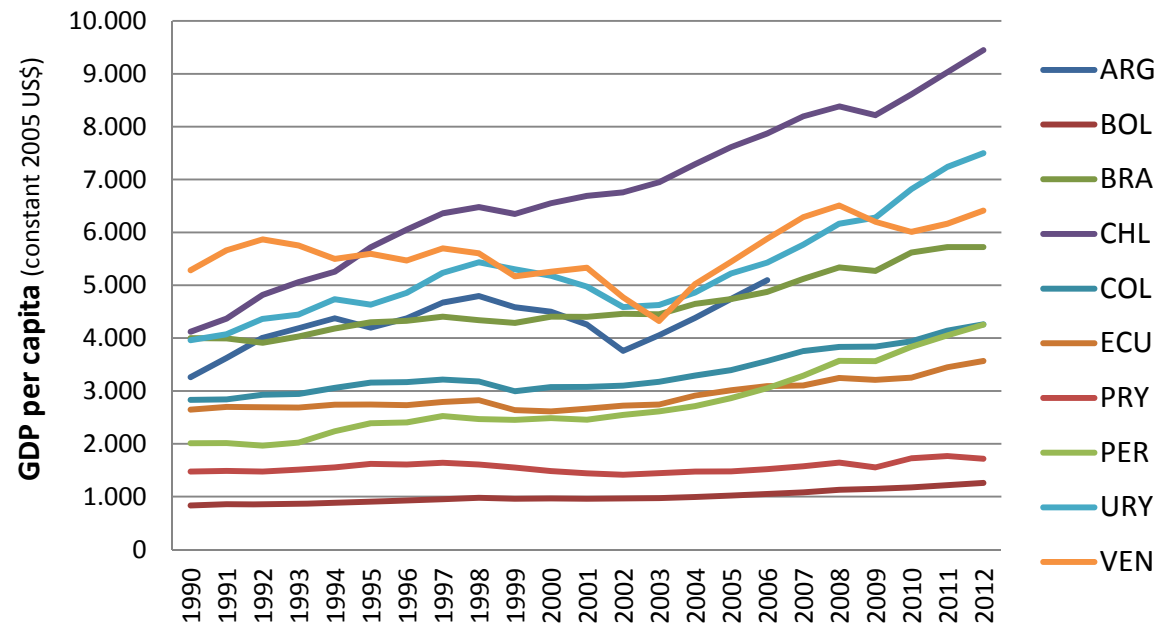
Figura. Relevancia de las exportaciones en la economía



1. Justificación

Fin del ciclo del boom de precios de los commodities

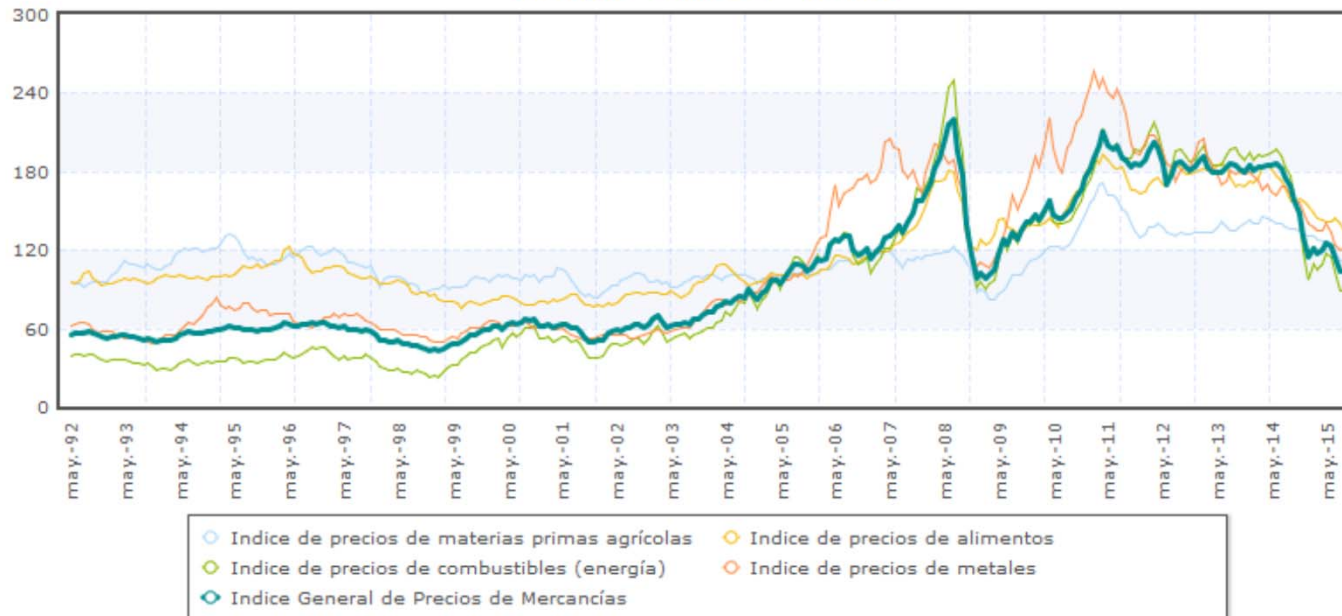
Figura. PIB per cápita. 1990-2012



1. Justificación

Fin del ciclo del boom de precios de los commodities

Figura. Precio de las materias primas. 1992-2015



Fuente: <http://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/>

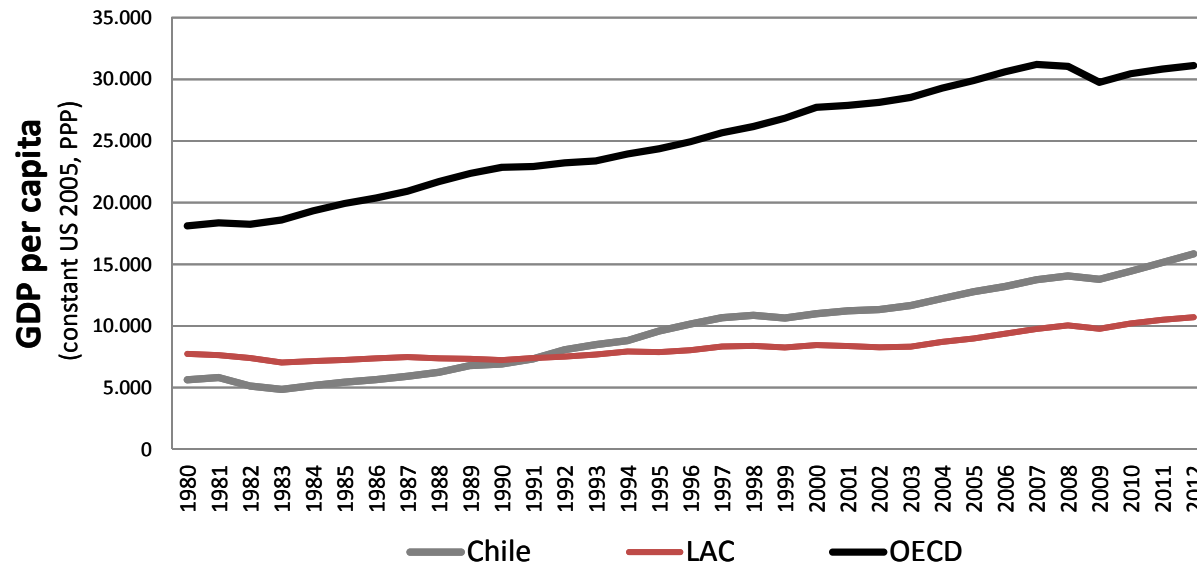


1. Justificación

El caso de Chile y su dependencia de los RRNN

- Destacable **desempeño económico**

Figura. Desempeño económico de Chile, OECD y LAC.



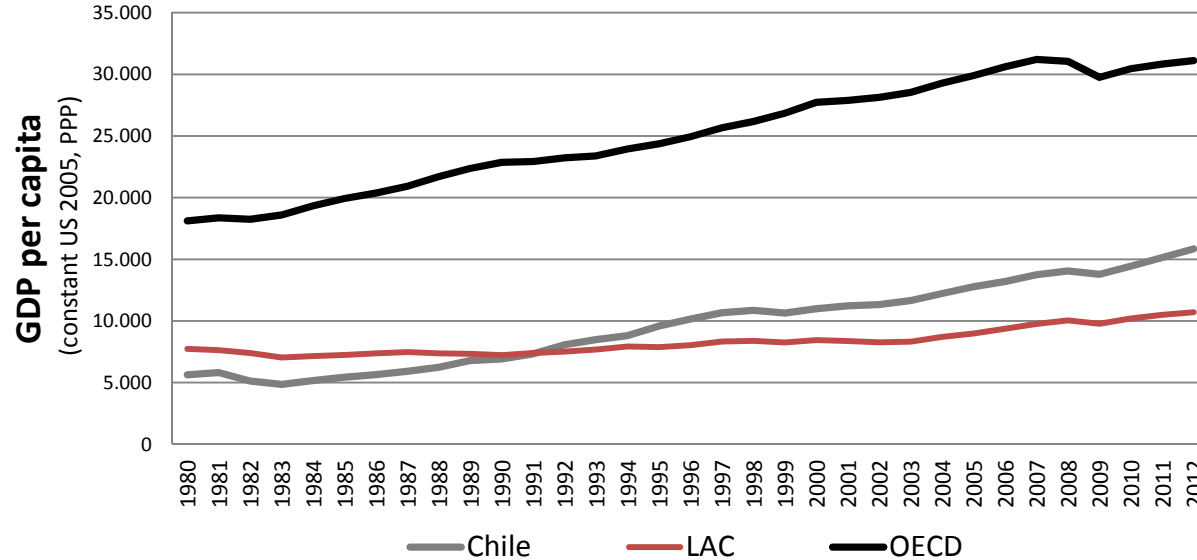
Fuente: datos del Bando Mundial, 2013



1. Justificación

El caso de Chile y su dependencia de los RRNN

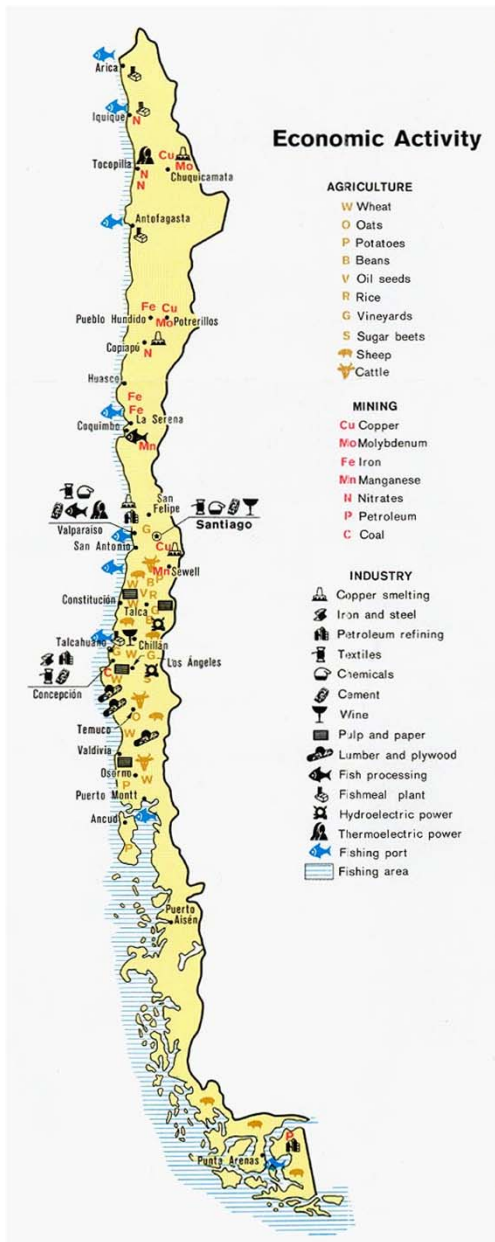
- Destacable **desempeño económico**
- Economía basada en **industrias primarias**



Desempeño económico de Chile, OECD y LAC.

Fuente: datos del Bando Mundial, 2013

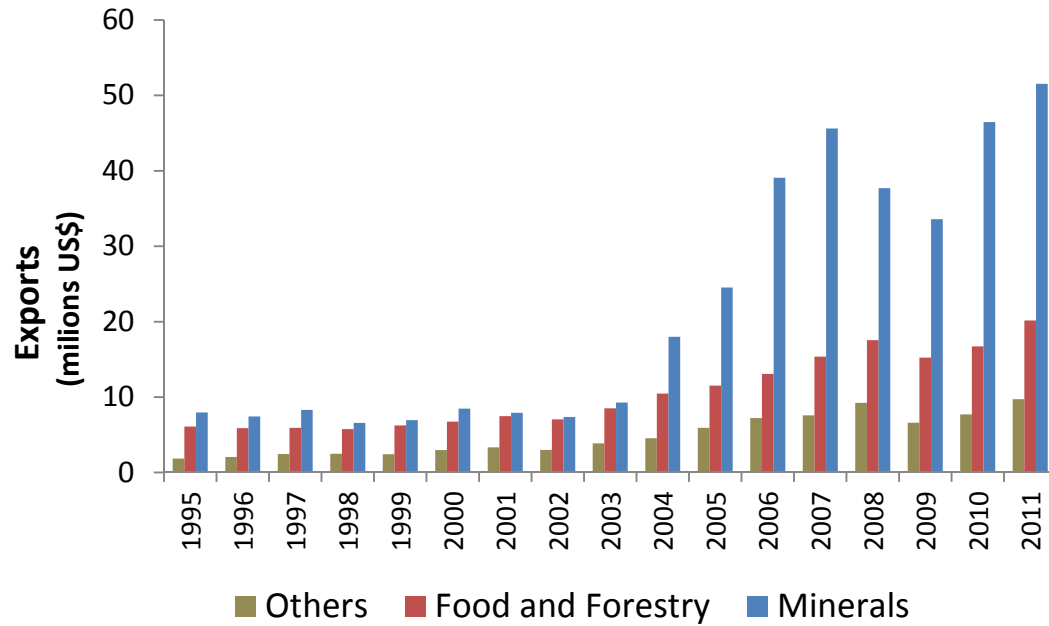




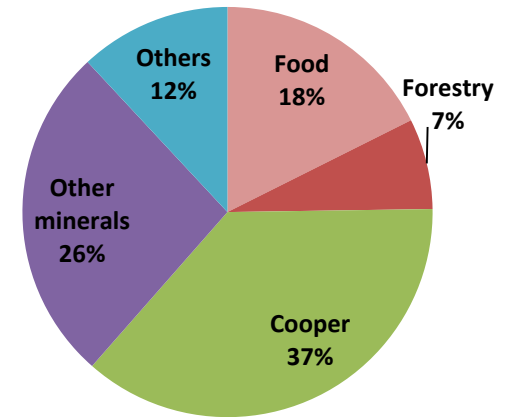
1. Justificación

El caso de Chile y su dependencia de los RRNN

Figura. Exportaciones de Chile por tipo de bienes. 1995-2011



Fuente: Datos de UNCTAD, 2013



Exportaciones de Chile.
 Año 2012

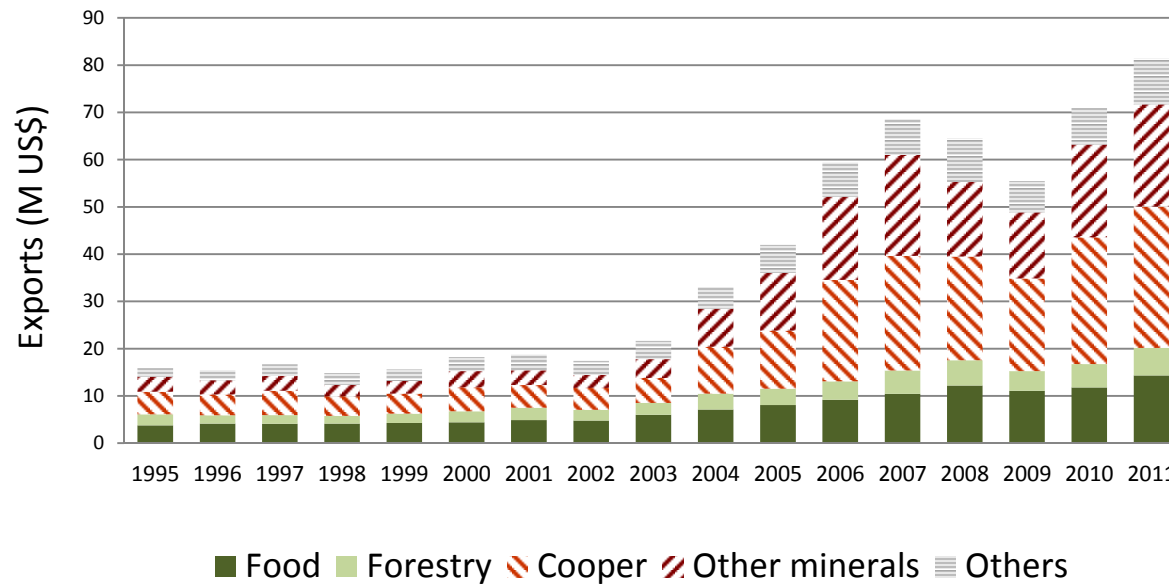
Fuente: datos de UNCTAD, 2013



1. Justificación

El caso de Chile y su dependencia de los RRNN

Figura. Exportaciones de Chile por tipo de bienes. 1995-2011



Source: data from UNCTAD



1. Justificación

El caso de Chile y su dependencia de los RRNN

Se acaba el boom minero: ¿Chile aprovechó de diversificar su economía en 10 años?

Este 2015 el Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID) cumple una década y uno de sus objetivos al comienzo fue impulsar una política alternativa a la dependencia del cobre. ¿Cuánto se avanzó?.

Por Alfonso González, Emol

viernes, 16 de octubre de 2015 8:15

Twitter 0 G+ 0 Me gusta 0



Foto: El Mercurio

Principal banco noruego: "Chile entró a una crisis de precios del salmón"

Ejecutiva Anne Hvistendahl, jefa del negocio salmoneero del DNB, explica que las empresas nacionales del rubro acuícola no son rentables y que urge un proceso de consolidación de la industria.

Emol

jueves, 22 de octubre de 2015 5:00

Tweet



SANTIAGO.- Esta semana estuvo de visita en Chile Anne Hvistendahl (A.H.), la jefa del negocio de salmón del banco DNB, institución financiera más grande de Noruega y el principal banco financista de la industria salmoneera en el mundo, con créditos otorgados por US\$ 5 mil millones a firmas de ese rubro.

La ejecutiva estuvo acompañada por Dag Stelmo (D.S.) el analista



El Mercurio, 16 de octubre de 2015

El Mercurio, 22 de octubre de 2015

2. Bases conceptuales

Recursos naturales

Características

- Volatilidad precios
- Naturaleza finita
- Facilidad de explotación
- Instituciones débiles
- Presiones internas de grupos de interés
- Conflictos sociales

Efectos

- Crecimiento gasto público excesivo
- Empoderamiento del Estado y/o grupos civiles
- Debilitamiento institucional
- Enfermedad holandesa
- Volatilidad macroeconómica
- Polución y otros daños ambientales
- Ganancias extraordinarias

Impactos

- **Negativos**
- Concentración industrial
- Guerras y otros conflictos sociales
- Menor crecimiento
- Destrucción institucional
- Degradación ambiental

Positivos

- Crecimiento y desarrollo
- Diversificación basada en RN

