

***“Desarrollo científico y tecnológico,
políticas tecnológicas e industriales y
recursos naturales”***

Estrategia de la Secretaría ejecutiva (2012-2013): **repensar el desarrollo, teniendo a los recursos naturales como eje dinámico del proceso.**

¿Papel de las **políticas científico-tecnológicas e industriales** en el logro de la estrategia propuesta por la Secretaría General?

Contribuir a sentar las bases de un **desarrollo tecnoproductivo sustentable**, impulsando **medios eficaces** para minimizar los impactos propios de toda intervención en la naturaleza y elevar la calidad de vida de la población

Imprescindible **elevar la eficiencia de las actividades relacionadas con la utilización de los recursos naturales y agregar valor por conocimiento.**

Responsabilidad de preservar el patrimonio natural

A pesar de décadas de explotación intensiva de RRNN los 12 países de la UNASUR poseen:

Porcentaje de reservas mundiales de Recursos naturales no renovables (UNASUR)		
20% petróleo	42% de plata,	38% de de cobre
65% de Litio,	33% de de Estaño	21% de Hierro
18% de Bauxita	Coltan ¿??	Niobio > 60 %

Cerca de un tercio de los recursos hídricos globales

Extraordinaria biodiversidad

¿Como constituir estos recursos como ejes dinámicos?

Diferentes opciones alineadas con diferentes culturas, visiones y valores.

Procesos de decisión profundamente **políticos** que **deben** considerar:

- las condiciones iniciales
- **el rol de las instituciones,**
- **La cooperación**
- La gobernanza.

¿Constituir los RN como ejes dinámicos del desarrollo en la crítica situación global?

El uso intensivo de recursos naturales presiona significativamente sobre muchos de los límites planetarios (e.g. regulación del clima, el ciclo del agua y del nitrógeno)

Tres de esos límites ya se han excedido

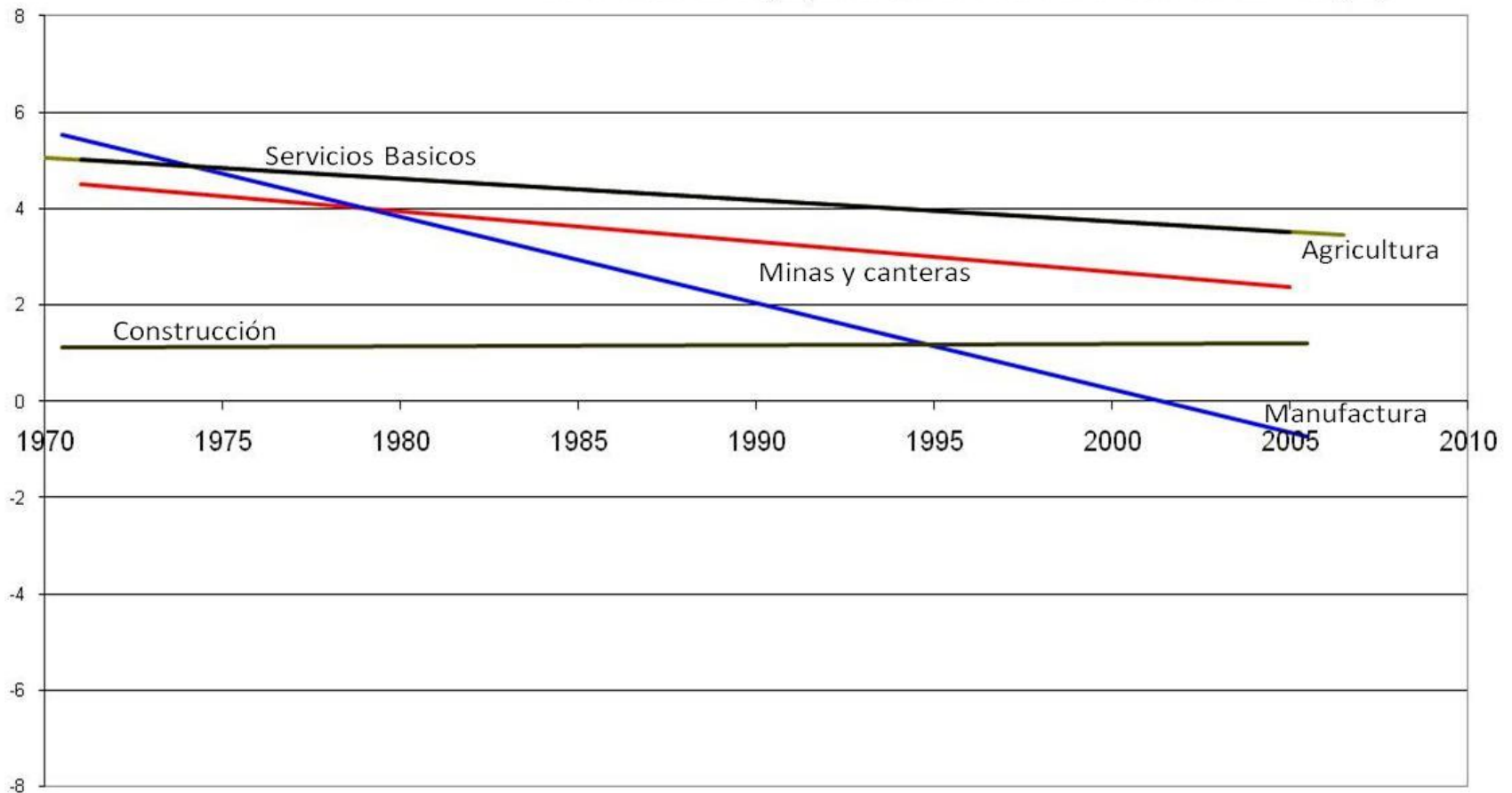
- Cambio climático
- Pérdida de biodiversidad
- Uso de nitrógeno y fósforo

Turbulencia ecológica sin precedentes (Rockstrom, J. et al. 2009)

La línea de base productiva de América Latina

- Incremento de la participación de los servicios, explotación de recursos naturales y transformación **primaria**
- **Ralentización en el crecimiento de la manufactura.**

América Latina Tendencia de crecimiento de sectores de la Economía (1970 -2005)



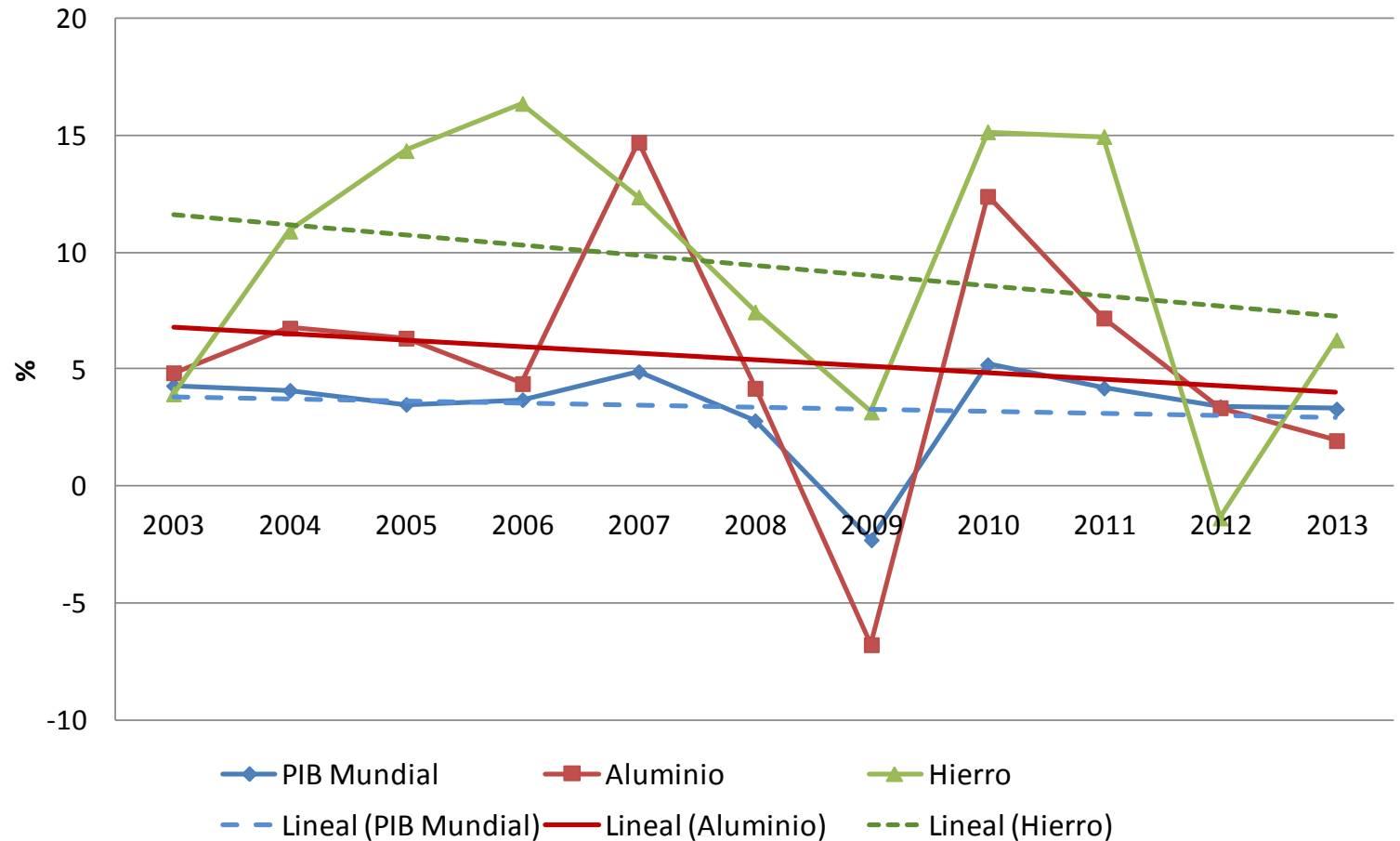
¿Comportamiento cónsono con el paradigma tecnoeconómico de la sociedad del conocimiento?

..... atenuación en la explotación de recursos naturales, elemento que atenta contra las posibilidades de alcanzar formas de vida más sustentables?

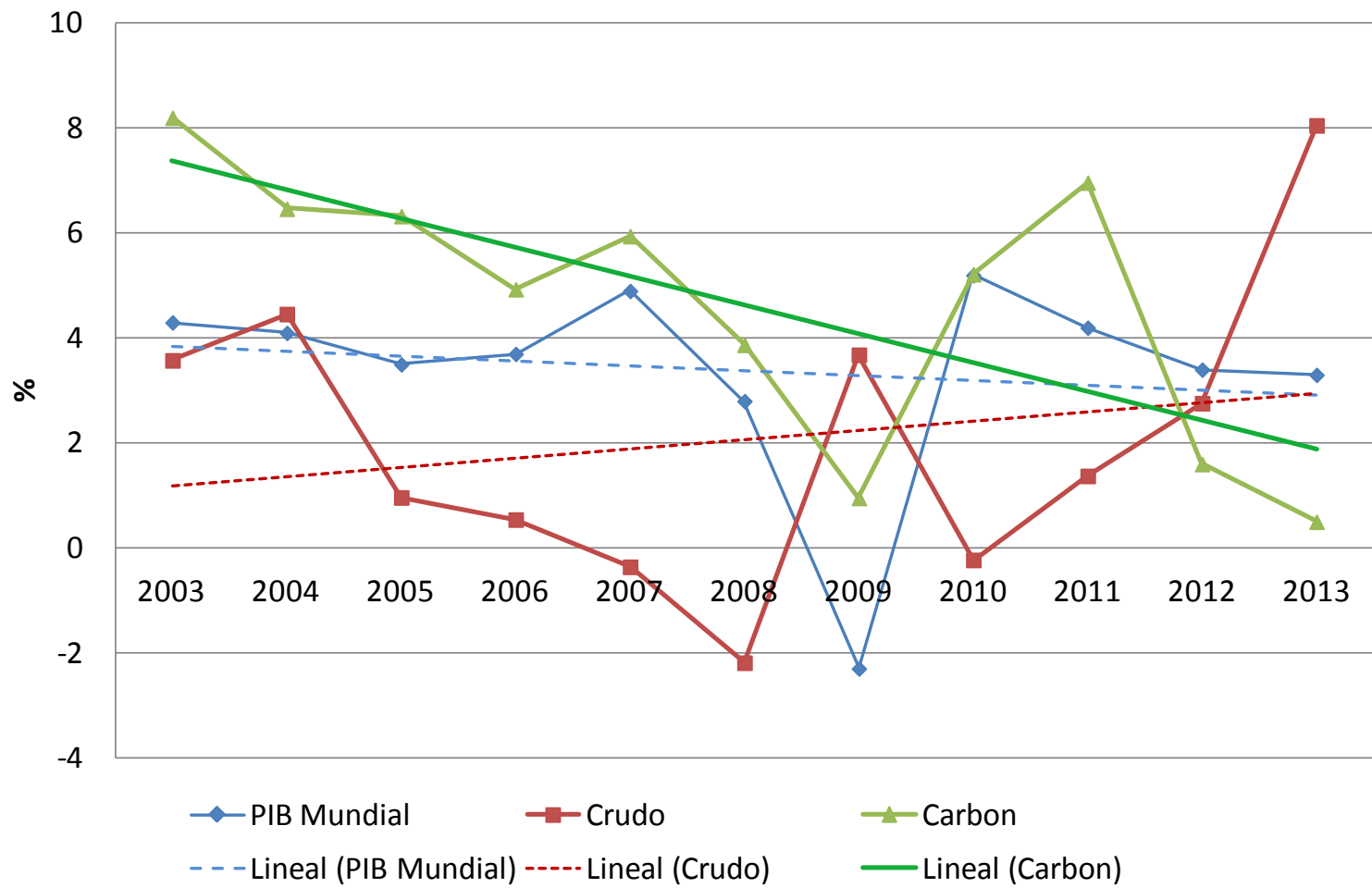
Situación global

¿Se ha superado el paradigma tecnoeconómico basado en el uso intensivo de materiales y energía?

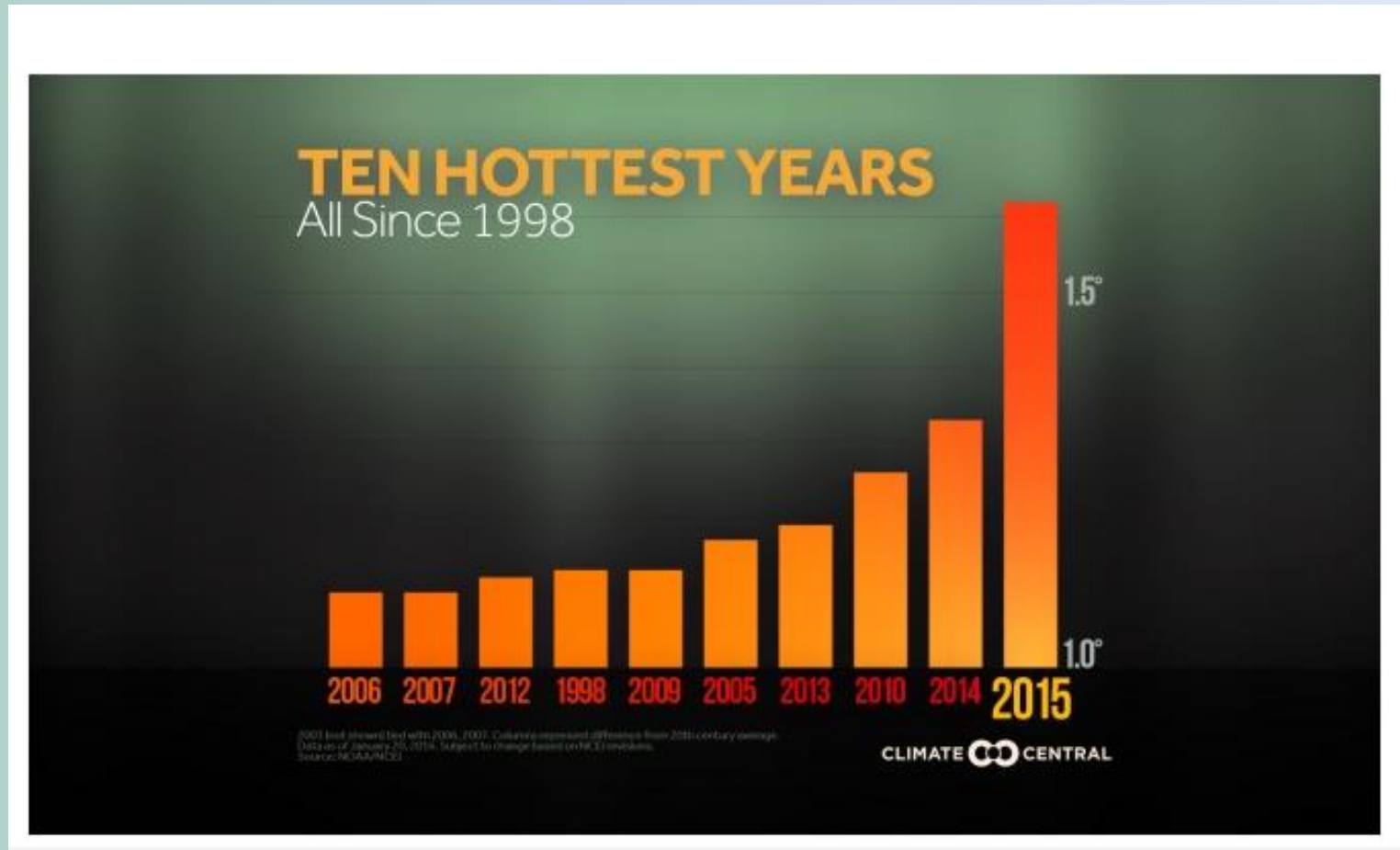
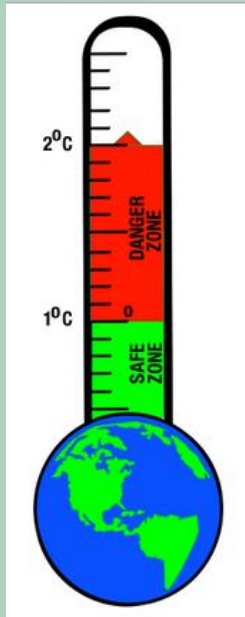
Crecimiento de la economía global y de la producción de commodities metalicos



Crecimiento de la economía mundial y de producción de combustibles fósiles



2014, Emisiones CO2 31.6 gigatoneladas (Gt) . Próximas a 32 Gt, nivel máximo para que el incremento de la temperatura no sea superior a 2° C (IPCC). Concentración 400 PPM (2015)



La economía se cimenta en sistemas tecnológicos con claros rasgos de insustentabilidad

- Uso creciente de materiales y energía para elaborar productos de esencialidad discutible p/satisfacer requerimientos de consumo de segmentos minoritarios
- Contribuyen a la degradación socioambiental.
- Raras veces las poblaciones de las zonas de explotación de RRNN se benefician aceptablemente de su extracción. Conflictos sociales. Desaparición de patrimonio sociocultural, nuevas formas de exclusión

El rol de las instituciones

Gran esfuerzo de política en los ámbitos industrial y científico - tecnológico

La tensión entre la *politics* y las *policies*

|

Toca a los gobiernos regular y complementar a los mercados. Pero una buena gobernabilidad se caracteriza por la comunicación y la consulta, a través de las cuales se construyen consensos y se revisa el desempeño.

La tecnología

Los enfoques tecnológicos prometen soluciones a problemas socioambientales sin forzar cambios en valores, formas de vida o sistemas económicos.

Fe en la tecnología para encarar problemas como el cambio climático. (e.g medidas de adaptación)

Este enfoque puede ser una opción disponible, pero irracional porque los costos y las consecuencias de largo plazo pueden ser mayores que los de la **prevención y la conservación**

Varios frentes de investigación y desarrollo

Capacidad tecnológica – patrón productivo

Exportación de recursos naturales y bienes primarios
base de inserción de América Latina en la economía mundial.

La sustitución de importaciones adelantada
desigualmente en la segunda mitad del siglo pasado
revirtió en alguna medida esta situación.

La tendencia a la reprimarización se retoma en las
últimas dos décadas, eso sí con nuevos destinos

90's obedeciendo a la apertura y desregulación

2000's ????

La especialización en recursos naturales, no ha resultado en el desarrollo de capacidades tecnológicas para su adecuada obtención y transformación.

e.g firmas de agrocombustibles en Argentina y Brasil, de pulpa y papel en Argentina y de la Petroquímica Venezolana alcanzan niveles básicos de **capacidad tecnológica**.

Algunas experiencias favorables en industrias basadas en RN. Con esfuerzo innovador, firmas constituyen plataformas para el desarrollo. e.g. Argentina, Brasil y Chile en los sectores forestal, pulpa y papel, y biocombustibles

Pocos países y/o sectores han conseguido crear una red de proveedores de conocimientos, servicios y bienes tecnológicos que permitan un **aprovechamiento más autónomo** de sus recursos naturales.

Factores limitantes

Escasos esfuerzos de aprendizaje tecnológico en la industria. El grueso de las empresas apenas alcance la capacidad de uso y operación (capacidad tecnológica, Westphal y otros, 1985).

Limitadas capacidades de desarrollo en ingeniería y diseño de procesos de las universidades y centros de investigación.

La ausencia de políticas tecnológicas que estimularan estos esfuerzos, es corresponsable de esta situación

Papel de las diferentes organizaciones del sistema de CTI

En condiciones de bajo desarrollo tecnológico, universidades y centro de investigación, además de fortalecer sus capacidades de formación e I+D en áreas relacionadas con recursos naturales, deben construir espacios de interacción con el sector productivo

Se necesita aumentar los esfuerzos innovadores de las organizaciones productivas. **Ayudar a resolver problemas técnicos concretos** que estas enfrentan y crear incentivos para realizar esfuerzos tecnológicos más exigentes y complejos.

Las políticas en **CTI** son clave

Desarrollar a partir de recursos naturales estratégicos

Identificar áreas que pudieran agregar valor.

El *policy-mix* que debe apoyar actividades conducentes a su industrialización, más allá de primera transformación.

Ejm Venezuela: Más de 50 años de petroquímica, basada en el gas. Sector centrado en olefinas y termoplásticos. Escasa integración refinación – petroquímica.

Ejm Bolivia: Litio. Gran expectativa económica y escasas capacidades CTI. Barrera difícil de superar en la estrategia de gobierno, garantizando participación más soberana.

Las posibilidades de aprovechamiento y utilización de los recursos naturales, en gran medida tendrá sustento en las llamadas tecnologías penetrantes o convergentes

Biotecnología, nanotecnología, nuevos materiales bioelectrónica /bioinformática, y las TICs.

La creación de capacidades de I+D+i será clave para orientar buena parte de los esfuerzos para responder las demandas de los recursos naturales que se desean valorizar como eje dinámico

Cuadro 1

Disciplinas de investigación necesarias para la integración de Sectores productivos en la estrategia de UNASUR



Área Disciplinaria	Área tecnoproductiva			
	Petróleo y petroquímica	Uso de la biodiversidad	Baterías e Impulsión eléctrica	Otras Industrias dependientes de Minerales estratégicos **
Síntesis orgánica				
Bioremediación				
Química Analítica				
Catálisis				
Electroquímica				
Ciencia de los Materiales*				
Bioinformática				
Microelectrónica *				
TICs				
Productos naturales				
Bioteología *				
Química ambiental				

* Crecientemente impulsadas por la nanotecnología

** Considera amplia gama de sectores que van desde la fabricación de hardware diverso hasta la industria aeroespacial

Fuente: Elaboración propia

Adecuadas políticas tecnológicas e industriales

El *policy-mix* es complejo. Combinar políticas (*policies*) de estímulo a la innovación y de corte regulatorio, considerando el carácter energo-intensivo altamente contaminante de las industrias energéticas y mineras)

Reforzar políticas de integración . Mejora de las infraestructuras físicas, energéticas y de servicios de los diferentes países, y de complementación e integración de cadenas productivas en sectores clave basados en recursos naturales como el agroalimentario, metalmecánico, químico y petroquímico (García 2008).

La integración debe trascender los tradicionales acuerdos comerciales (importante voluntad política).

Fundamentarse **en la cooperación tecnológica y científica** a fin de superar las grandes asimetrías existentes en los sectores productivos de los diferentes países.

Se deben diseñar mecanismos que incrementen el intercambio de conocimientos entre instituciones de CyT en las que se trabaje intensamente en tecnologías que incrementen la eficiencia productiva para disminuir el consumo de materiales y energía, incrementen el reciclaje y racionalicen el consumo.

Políticas diferenciadas.

Estamos hablando de *policies* para el desarrollo de la **tecnociencia** en los sectores de RN

Pero también de *policies* que impulsen el desarrollo local, basado en las vocaciones productivas locales que permitan la valorización y el intercambio de diversos conocimientos

**Tema de la participación social en la política de CTI
(Inclusión social ó ilusión social)**

Propuestas

1. Esfuerzo de coordinación de políticas tecnológicas y científicas (ONCyT's) para constituir a los RN como eje dinámico de un desarrollo sustentable (cooperación para el desarrollo de áreas de conocimiento, intercambio de investigadores, movilidad de estudiantes, etc.)
2. En el marco de la creación del Instituto de Altos Estudios de UNASUR, conformar Centros de gestión (interfaces) que aprovechen e impulsen las capacidades existentes en las universidades y Centros de I+D de la región, monitoree los requerimientos de la producción y sirvan de correaje para el intercambio de información y desarrollo de proyectos conjuntos

Gracias por la atencion dispensada

alexis.mercado@ucv.ve

alexisms60@gmail.com