

Seminario Red Mercosur /INTAL-BID sobre Cambio Climático y Cooperación Regional

Tecnologías para enfrentar el Cambio Climático: desafíos y oportunidades

Gabriel Bezchinsky (C.IDEAS-UNSAM)

Martina Chidiak (C.IDEAS-UNSAM; CENIT-Red Mercosur)

Rio de Janeiro

17 de Noviembre, 2009

Temas

- Introducción
- Enfoque
- Negociaciones
- Evidencia
- Propuestas para el debate

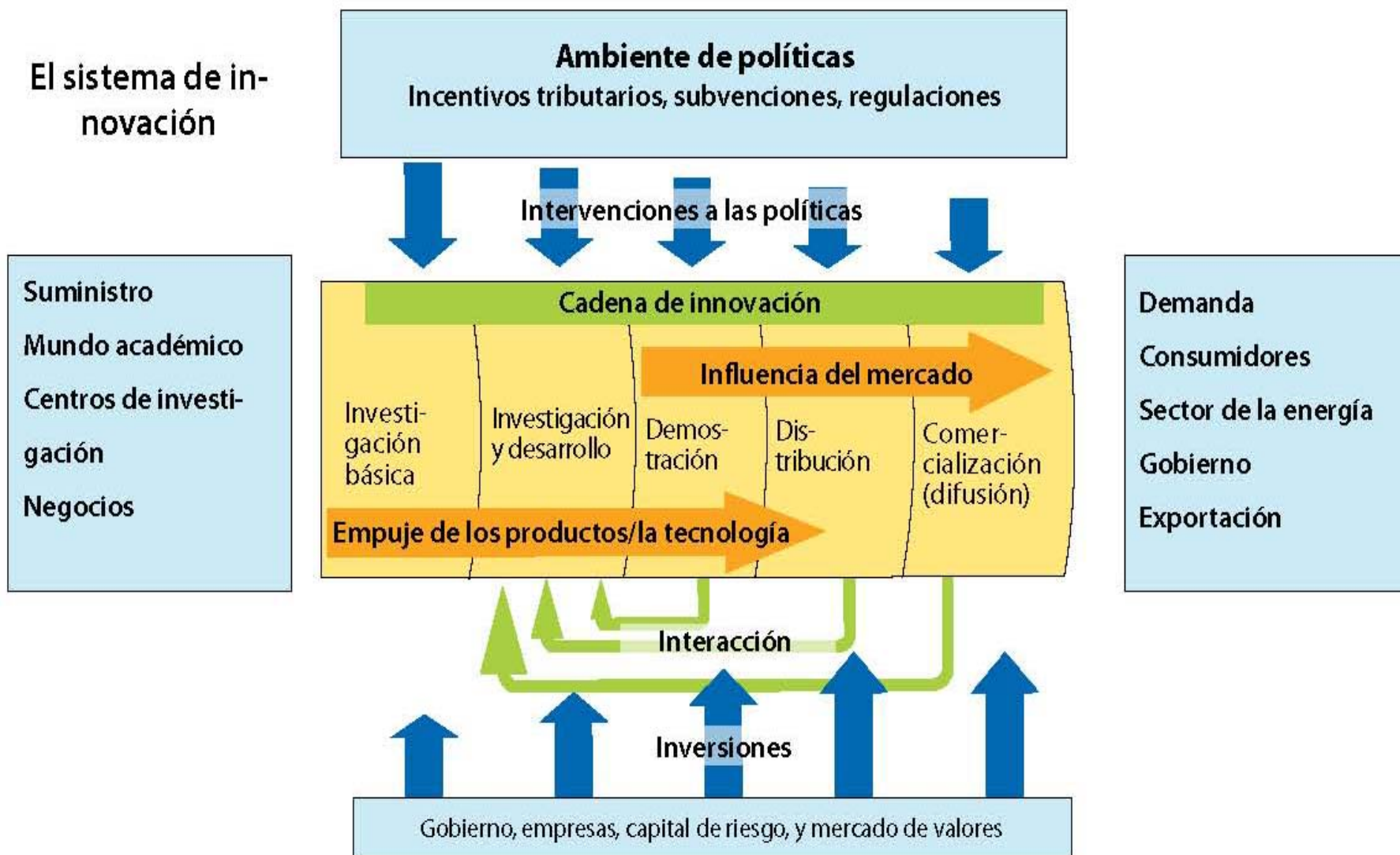
Introducción

- Aspectos tecnológicos ganan creciente peso en negociaciones sobre CC
- Cuestión estratégica para el desarrollo:
 - Determina costos de enfrentar el CC (compatibilidad entre mitigación y desarrollo?)
 - Puede facilitar la discusión de metas/coordinación en CMNUCC
 - Relación con barreras comerciales (y costos de superarlas)
 - Relación con flujos financieros (barreras al desarrollo)
- En la región: Escasa atención a la cuestión tecnológica en esfuerzos de integración. Alto potencial de cooperación sobre tecnologías para enfrentar el CC (intereses comunes)

Enfoque

- Perspectiva económica
- Visión dinámica (desde lo ambiental, industrial y de la innovación)
- Enfoque amplio del proceso de innovación y los factores que lo favorecen o dificultan

Figura 1. La cadena de innovación, los actores y los factores que intervienen en el proceso



Enfoque (II)

- Enfoque económico contribuye a **resaltar el rol de la tecnología** (habitualmente visto como un tema técnico) en las negociaciones sobre CC y en estrategia de desarrollo
- Enfoque de innovación contribuye a **aportar una visión dinámica** para relacionar las tecnologías sobre CC con otros esfuerzos tecnológicos, con la organización industrial-estructura productiva regional, y la configuración de actores.

Enfoque (III)

- Necesario considerar tanto la difusión de tecnologías existentes (en PD) como el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías (adaptadas a las necesidades de PED)
- Foco: sobre todo en **tecnologías de mitigación** (desafío/oportunidad que ofrecen NAMAs y MDL reformulado a futuro) y también **algunas tecnologías de adaptación** donde la principal barrera pasa por desarrollo/difusión. Otras barreras para la adaptación más relacionadas con financiamiento/planificación que con cuestiones tecnológicas

Tabla 1. Tecnologías de Mitigación

Disponibilidad Tecnología	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
PROVISION DE ENERGÍA			
Combustibles fósiles	Comercialización de plantas de ciclo combinado con gasificación integrada Celdas de combustible Plantas de carbón “más limpias”	Co-producción de H ₂ a partir de carbón/biomasa	
Hidrógeno (H ₂)	Sistemas integrados de celdas de combustibles Demostración de H ₂ en base a fuentes renovables	Almacenamiento y distribución de H ₂ a bajo costo H ₂ de fuentes renovables Vehículos con celdas de combustible de H ₂ renovable	Economía en base a H ₂
Energías renovables	Energía eólica de menor costo Etanol celulósico a escala de demostración Edificios con revestimiento fotovoltaico (FV) Energía solar FV a costos competitivos Bio-refinerías de primera generación	Turbinas para vientos de baja velocidad Bio-refinerías avanzadas Biocombustibles celulósicos Sistemas solares a escala comunitaria Fotólisis de agua Opciones para almacenamiento de energía	Utilización generalizada de energías renovables Biomasa por ingeniería genética Energía y combustibles inspirados biológicamente

USO FINAL E INFRAESTRUCTURA

Transporte	<p>Vehículos híbridos y eléctricos</p> <p>Vehículos alternativos y <i>flex-fuel</i></p> <p>Almacenamiento de energía mejorado</p> <p>Electrónica de potencia</p>	<p>Vehículos empleando celdas de combustible y H₂</p> <p>Camiones pesados más eficientes y limpios</p> <p>Vehículos a etanol celulósico</p> <p>Sistemas inteligentes de transporte</p> <p>Aviones de bajas emisiones</p>	<p>Sistemas de vehículos de emisión cero</p> <p>Sistemas multimodales interurbanos y de carga optimizados</p> <p>Planificación regional y diseño urbano mejorados</p>
Edificios	<p>Casas integradas de alto rendimiento</p> <p>Aparatos de alta eficiencia</p> <p>Ventanas con control de aislación</p>	<p>Edificios “inteligentes”</p> <p>Sistemas ultra-eficientes de calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración</p> <p>Control de edificios por redes neuronales</p>	<p>Comunidades “energéticamente gestionadas”</p> <p>Sensores de baja potencia con conexiones inalámbricas</p>
Industria	<p>Calderas de alta eficiencia</p> <p>Mayor aprovechamiento de la energía calórica desechada</p> <p>Aumento del uso de materias primas energéticas de origen biológico</p>	<p>Motores eléctricos superconductores</p> <p>Sistemas termoeléctricos eficientes</p>	<p>Manufactura completamente eléctrica de alta eficiencia</p> <p>Uso generalizado de materias primas de origen biológico</p>
Red eléctrica e infraestructura	<p>Generación distribuida</p> <p>Sistemas de medición y control inteligentes para control de picos</p> <p>Transmisión a larga distancia de corriente directa (DC)</p>	<p>Sistemas neuronales de interconexión</p> <p>Almacenamiento de energía para balance de cargas</p>	<p>Transmisión y equipamiento para superconducción</p> <p>Transmisión inalámbrica</p>

Tabla 2. Tecnologías para la adaptación al cambio climático

Áreas	Tecnologías y procesos
Eventos de condiciones climáticas, climas y niveles del mar extremos	Modelos climáticos, sistemas de monitoreo y alerta temprana. Preparación de la infraestructura para impactos climáticos
Manejo de zonas costeras	Protección: barreras, restauración de humedales y dunas, reforestación Retiro de zonas costeras: zonas de amortiguación Acomodamiento: tecnologías avanzadas de drenaje, sistemas de evacuación y alerta temprana
Administración del recurso agua	Técnicas de desalinización Diques y elevadores para manejo de crecidas. Reciclado avanzado. Tecnologías alternativas para métodos industriales de enfriamiento.
Agricultura	Nuevas variedades de cultivos. Sistemas de riego avanzados. Barreras rompe vientos efectivas Técnicas avanzadas de control de la erosión
Salud Pública	Sistemas avanzados de planeamiento urbano. Transporte público mejorado. Vacunación y control de enfermedades causadas por vectores

Negociaciones

- CMNUCC – PK asignan importancia a la tecnologías - enfoque “transferencia de tecnologías”
- Marrakech (Dec 4/CP7): Marco sobre tecnologías – creación del grupo de expertos (EGTT) en 2001:
 - (i) Evaluación de necesidades tecnológicas
 - (ii) Información sobre tecnologías
 - (iii) Entornos propicios a la innovación
 - (iv) Creación de capacidades
 - (v) Mecanismos para la transferencia de tecnologías.

Escaso avance en la práctica

Negociaciones (II)

- Hoja de Ruta de Bali (Dec 1/CP13) en 2007: los compromisos de PED deberán contar con transferencias de tecnologías, creación de capacidades y financiamiento ofrecido por los países industrializados
- AWG LCA en 2008/9: Dinamismo en debate tecnológico. Discrepancias entre PD y PED: patentes – foco (mitigación o adaptación?) - financiamiento

Evidencia

- Mecanismos de transferencia de tecnologías
 - Esperados: coop.internacional en marco de tecnologías; MDL
 - Observados: joint ventures
acuerdos comerciales (compra de licencias; F&A)
- **MDL** escasa contribución al desarrollo y transferencia de tecnologías – sí contribuyó a la difusión de determinadas tecnologías (ya disponibles incipientemente en países anfitriones de los proyectos)
Causas: costos de transacción – requisitos de “adicionalidad” orientados a procedimientos y “excepcionalidad”
Enfoque a futuro: MDL sectorial – programático – ¿tecnológico?

Figura 3. Desarrollo y aplicación de tecnologías para la energía sustentable y el financiamiento

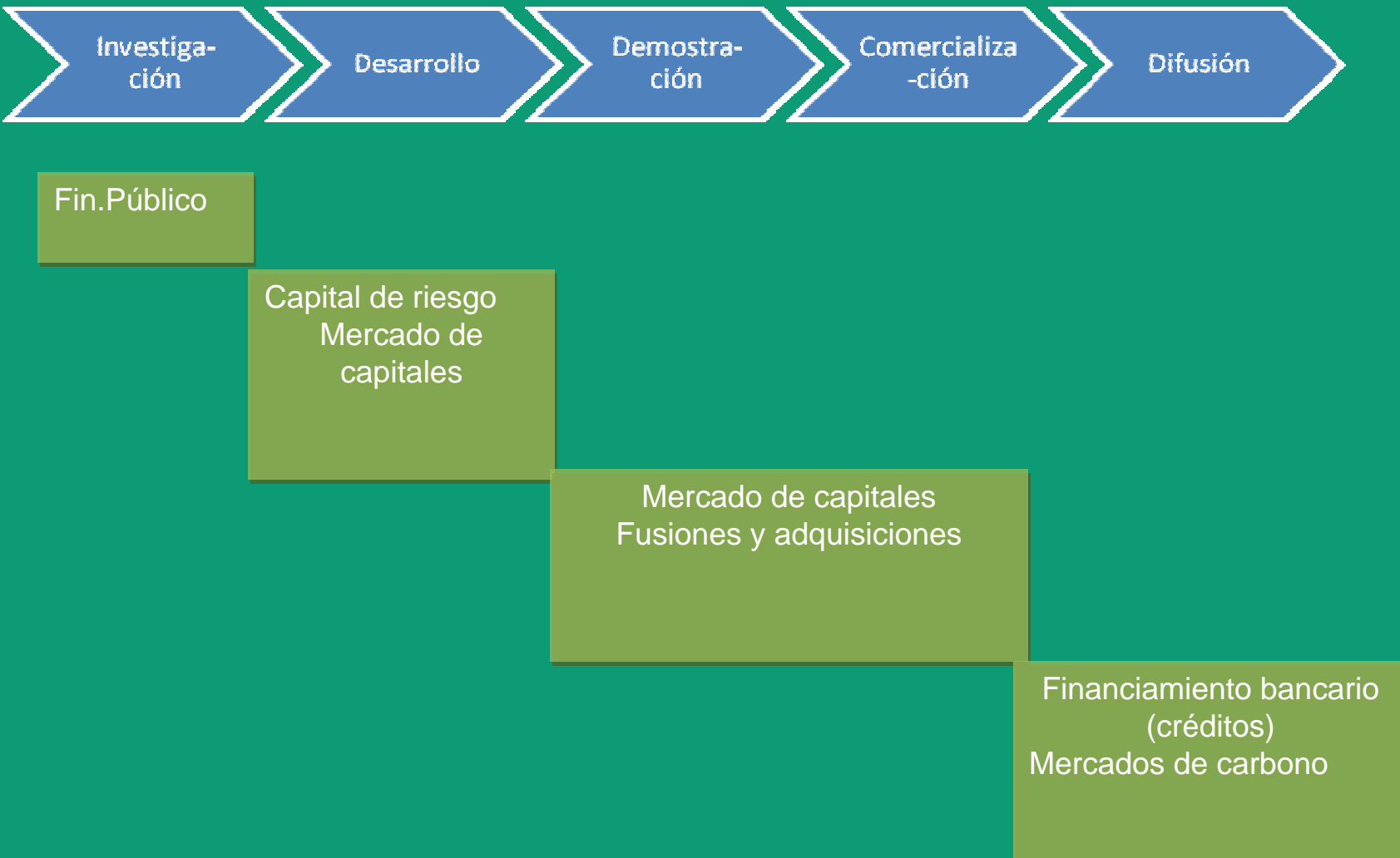


Figura 4. Esquemas de cooperación tecnológica y adquisición de tecnologías

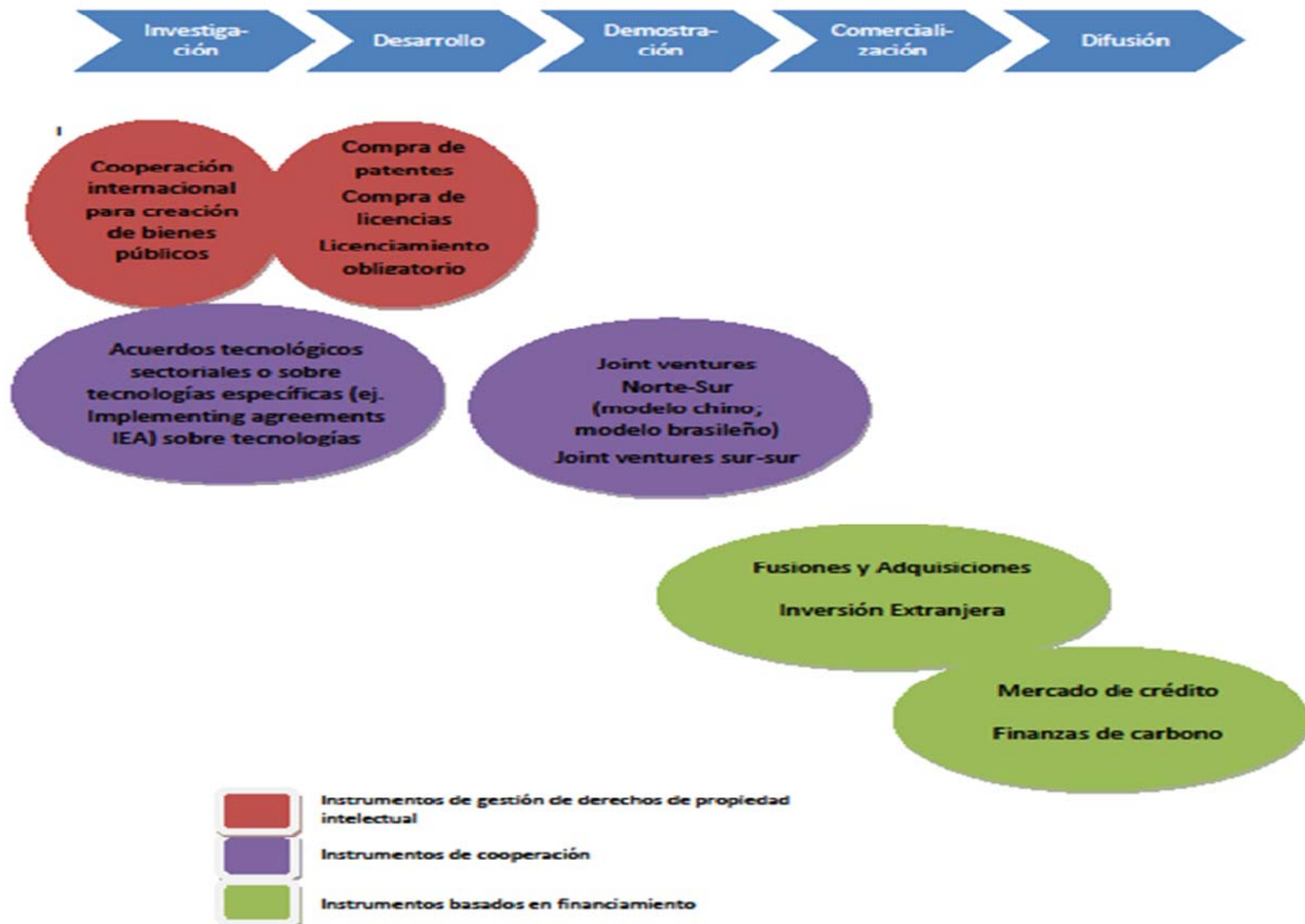
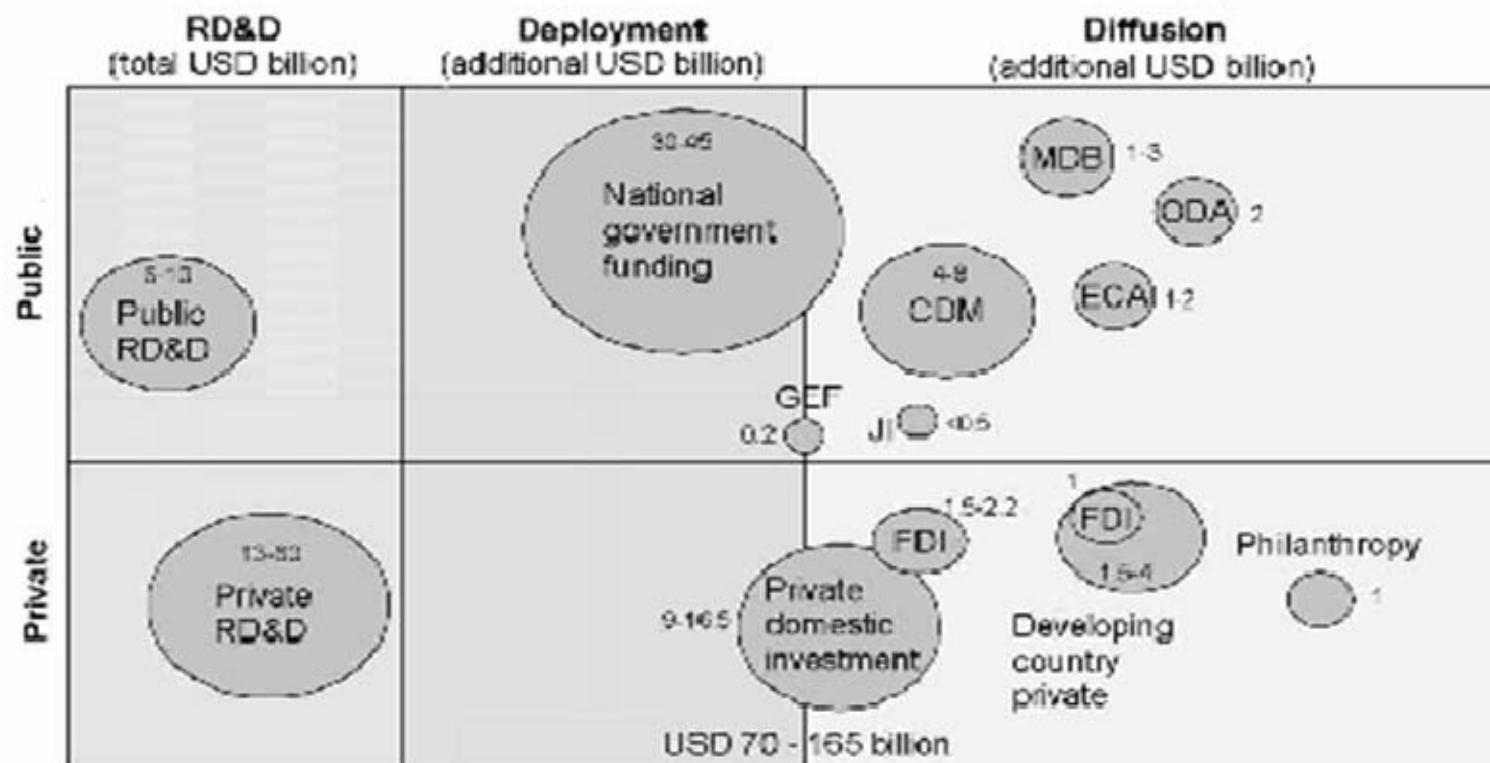


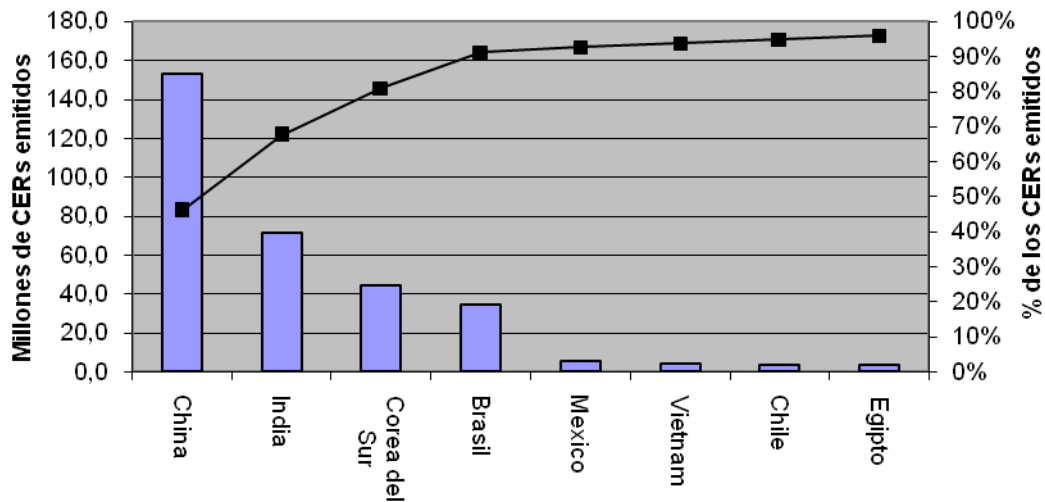
Figura 5. Financiamiento disponible para tecnologías relacionadas con cambio climático



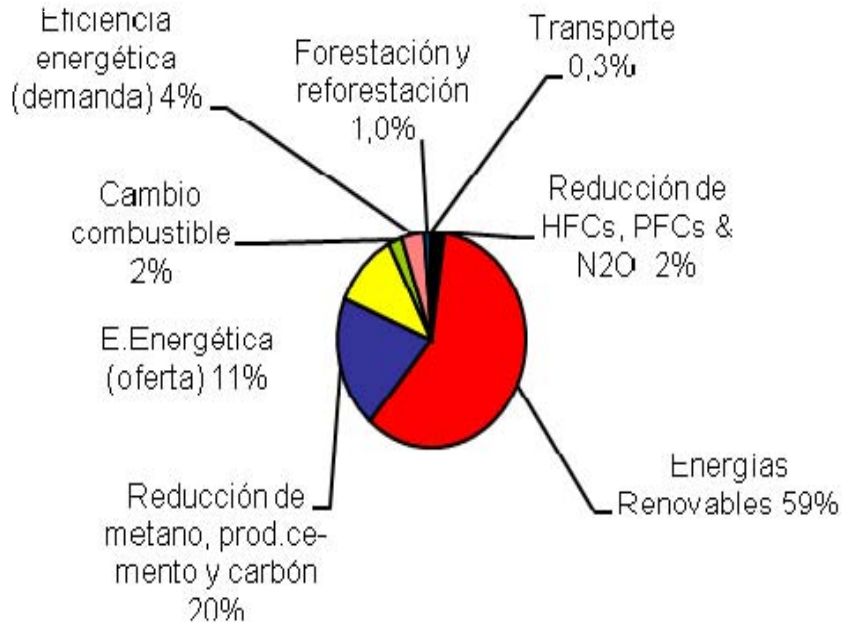
Fuente: EGTT, 2009

MDL en el mundo

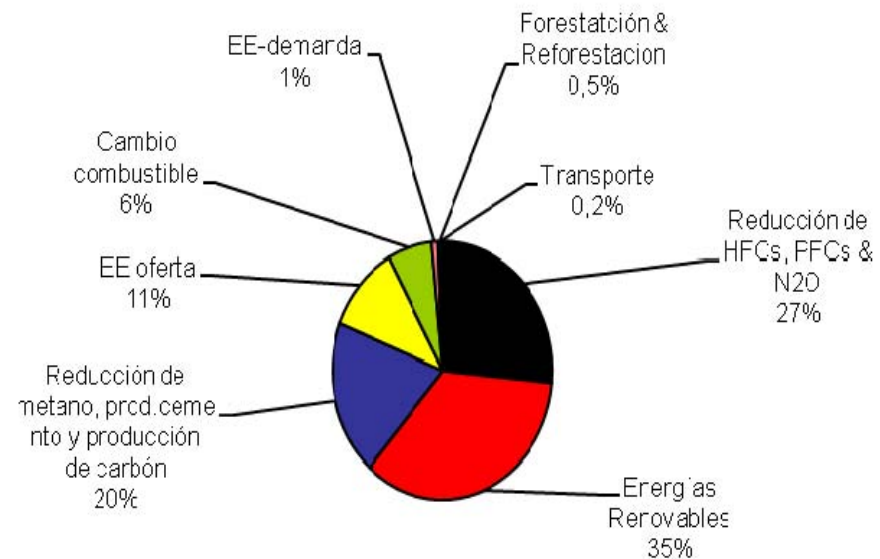
Países con mayor número de CERs otorgados



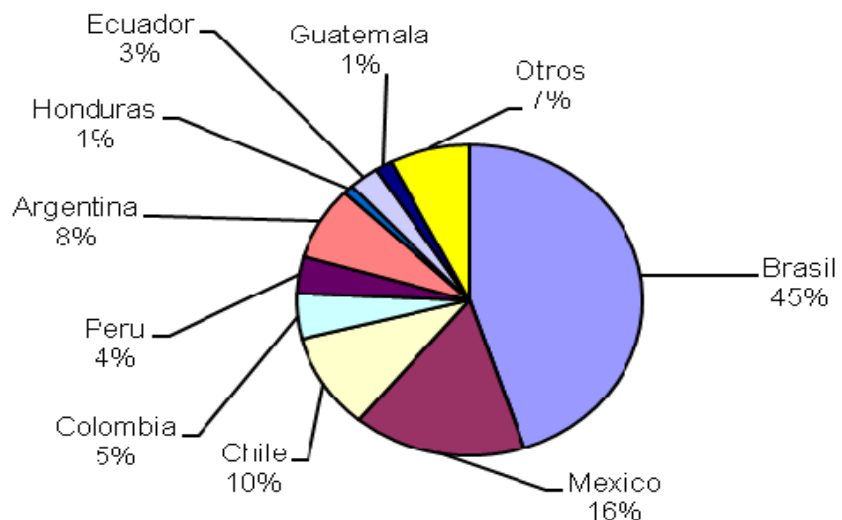
Participación por tipo de proyectos MDL (%)



Part s/total CERs

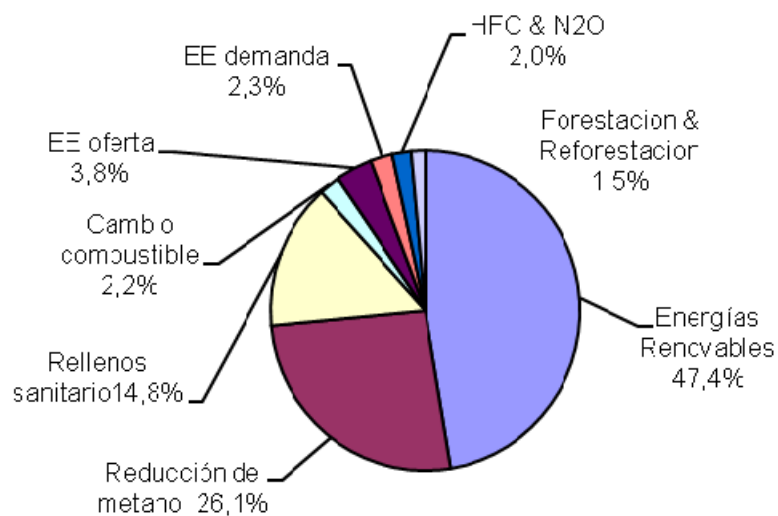


Volumen de CERs al 2012 en América Latina

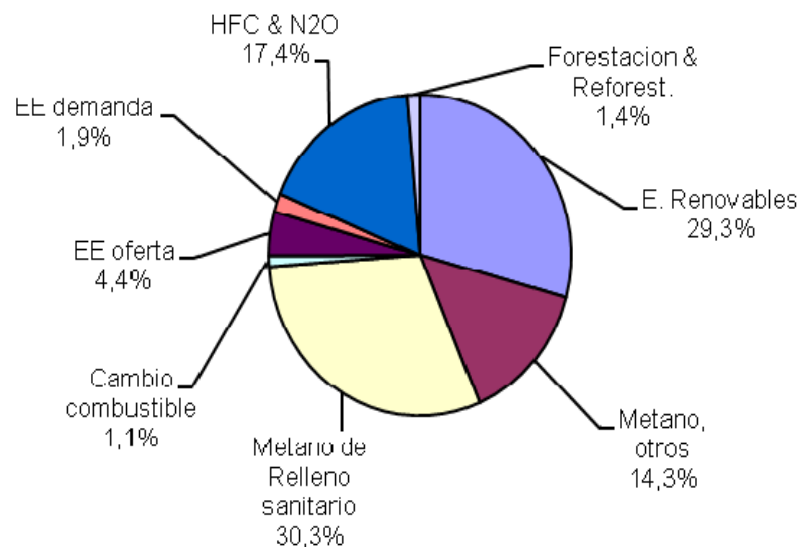


MDL en América Latina

Categorías más relevantes (% s/ total de proyectos)



Categorías más relevantes s/CERs



Tecnologías energéticas y MDL en la región

- Biomasa:
Líder mundial: India (140)
En la región: Brasil (43), Chile (7), Honduras (3), Argentina-Uruguay-Colombia-El Salvador-C.Rica (2), Ecuador (1)
- Energía Eólica: Líder China (133). En la región México (8), Brasil (4), Colombia-C.Rica-Ecuador-Argentina (1)
- Hidro: Líder mundial China (314). En la región Brasil (34), Perú (13), Honduras (9), Chile (8)

Tabla 5. Áreas y sectores clave cubiertos por los Informes de Evaluación de Necesidades Tecnológicas Nacionales (TNAs)

Tecnología	País*					
	Bolivia	Chile	Dominicana	Ecuador	Haití	Paraguay
Mitigación						
Energía						
Transporte						
Uso del suelo y forestación						
Agricultura						
Tratamiento de residuos						
Industria						
Adaptación						
Zonas costeras						
Agricultura						
Agua						
Salud humana						
Infraestructura						
Observación y monitoreo						
Turismo						

* Se incluyen los países de América Latina y el Caribe que habían concluido sus evaluaciones de necesidades tecnológicas en Abril de 2006

Fuente: elaboración propia en base a SBSTA (2006)

Propuestas para el debate (I)

- **Falta de mecanismos de cooperación tecnológica** regional (algunas excepciones: IIRSA, IICA, SICTA)
- **Acuerdo regional** para producción e intercambio de información
- **Temas de mitigación** más relevantes para la región: sistemas agrícolas y energías renovables
- Aparentemente, el impulso más fuerte a la innovación en mitigación vendrá por las barreras comerciales. Esto requiere de cooperación regional
- **Temas de adaptación** más relevantes: para tecnologías, agricultura y salud. Otros temas relevantes: agua, y preparación para eventos extremos

Propuestas para el debate (II)

- El desarrollo y la difusión de tecnologías incluye componentes “duros”, “blandos” y la generación y difusión de *know-how* para evaluación, análisis y certificación
- Falta una visión global estratégica para analizar mecanismos de cooperación privada, público-privada, y también las regulaciones, incentivos (y eventualmente subsidios) públicos. También para aprovechar masa crítica regional en algunas tecnologías (agrícola, ER).
- Se requiere activa participación de los países de la región en las negociaciones internacionales para mejorar los mecanismos de financiamiento, y aprovechar las experiencias regionales (Brasil, Chile, México, BID, BM)
- Mercosur como “área de energía renovable”: requiere mejorar la infraestructura y la interconexión, y compartir experiencias

Muchas gracias!

Martina Chidiak (martinachidiak@gmail.com)

Gabriel Bezchinsky (gabriel@bezchinsky.com)