



Taller: CERs y gestión financiera de proyectos

Foro latinoamericano del carbono

Lima - Septiembre, 2007





AGENDA



- FINANZAS DE CARBONO - BM
- RENTABILIDAD ADICIONAL CF
- FINANCIACION DE PROYECTOS
- RIESGO KIOTO : MITIGACION, ERPAS



Rol de *WB-CFU* en el desarrollo de proyectos MDL



- ✓ **DESARROLLO SOSTENIBLE (DEBIDA DILIGENCIA)**
- ✓ **DESARROLLO MERCADO DE CARBONO : POST-2012, METODOLOGIAS NUEVAS, P-CDM**
- ✓ **REDUCIR COSTES DE TRANSACCION**
- ✓ **DIVERSIFICACION**
- ✓ **ASISTENCIA TECNICA: CF ASSIST**
- ✓ **MITIGAR RIESGOS, OBTENER *TENOR* MAYORES**
- ✓ **COMPRADOR AAA: APALANCAR INVERSION EN MDL**

- **NO FINANCIA, PERO APORTA GARANTIAS (ERPA)**



World Bank Carbon Funds & Facilities

Total funds pledged = US\$ 2.02 billion (16 governments, 65 firms)



■ **Prototype Carbon Fund.** \$180 million (closed). Multi-shareholder. Multi-purpose.



■ **Netherlands Clean Development Mechanism Facility.** \$268.3 million (closed). Netherlands Ministry of Environment. CDM energy, infrastructure and industry projects.



■ **Community Development Carbon Fund.** \$128.6 million (closed). Multi-shareholder. Small-scale CDM energy projects.



■ **BioCarbon Fund.** \$77.4 million (Tranche One closed totaling \$53.8 million). Multi-shareholder. CDM and JI LULUCF projects.



■ **Italian Carbon Fund.** \$155.6 million (closed). Multi-shareholder (from Italy only). Multipurpose.



■ **Netherlands European Carbon Facility.** \$56.6 million (closed). Netherlands Ministry of Economic affairs. JI projects.



■ **Spanish Carbon Fund.** \$282.4 million (closed). Multi-shareholder (from Spain only). Multipurpose.



■ **Danish Carbon Fund.** \$69.4 million (closed). Multi-shareholder (from Denmark only). Multipurpose.

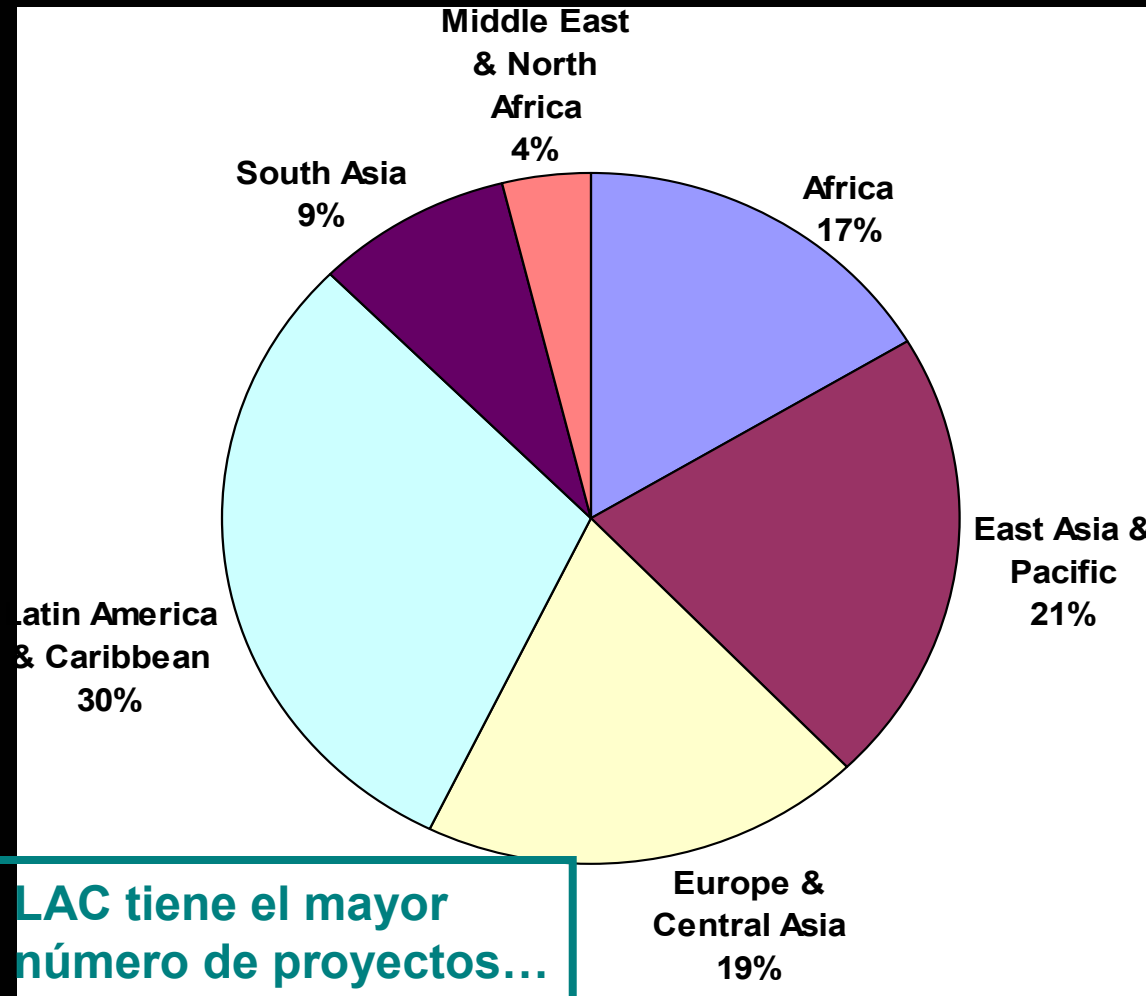


■ **Umbrella Carbon Facility.** \$737.6 million (Tranche One closed). 2 HFC-23 projects in China.



■ **Carbon Fund for Europe.** \$65 million. Multi-shareholder. Multi-purpose.

Distribución regional CFU: # de Proyectos



LAC tiene el mayor número de proyectos...



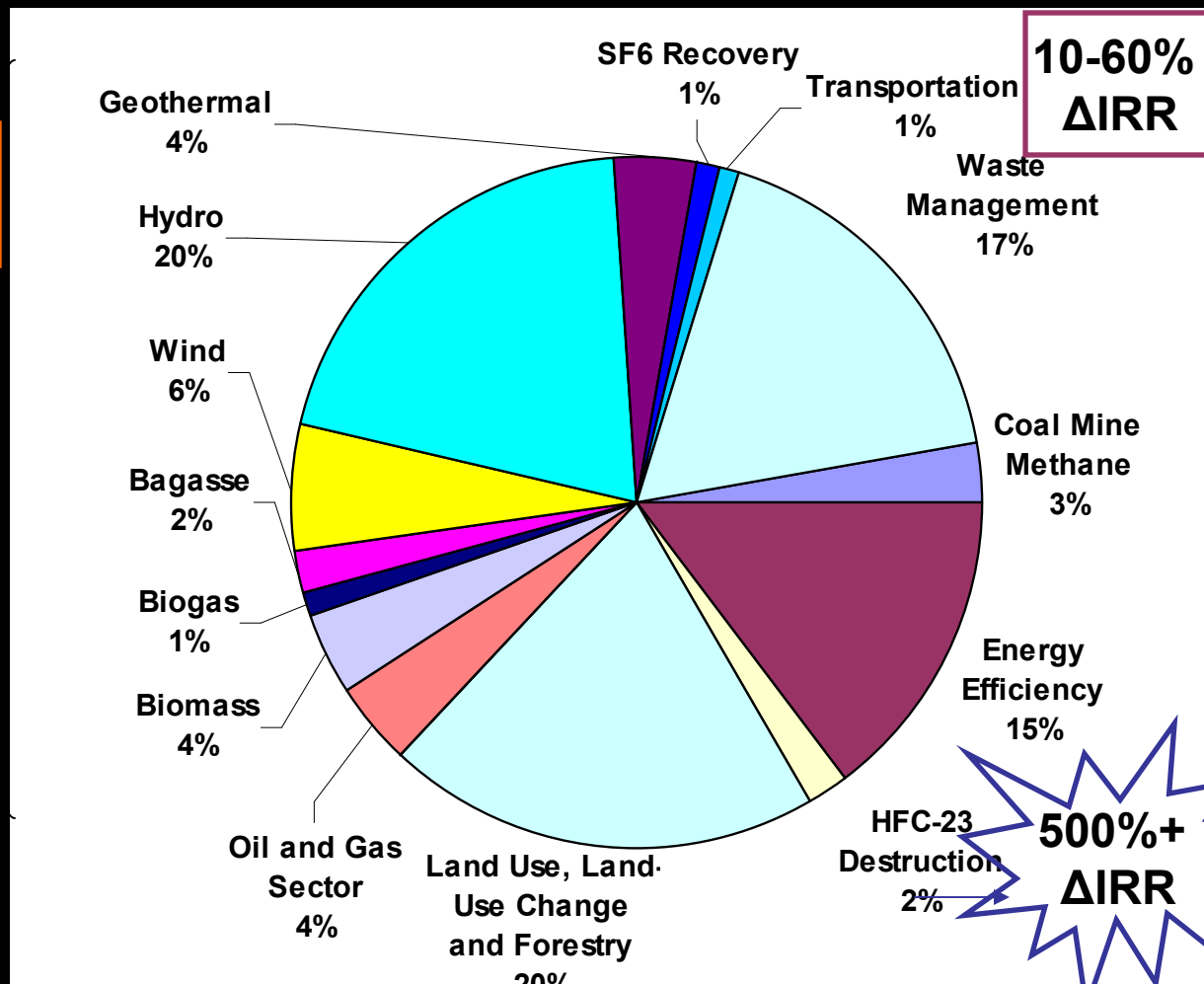
Distribución tecnológica CFU: # de Proyectos



**0.5-3.5%
ΔIRR**



Renewable Energy 37%



**10-60%
ΔIRR**

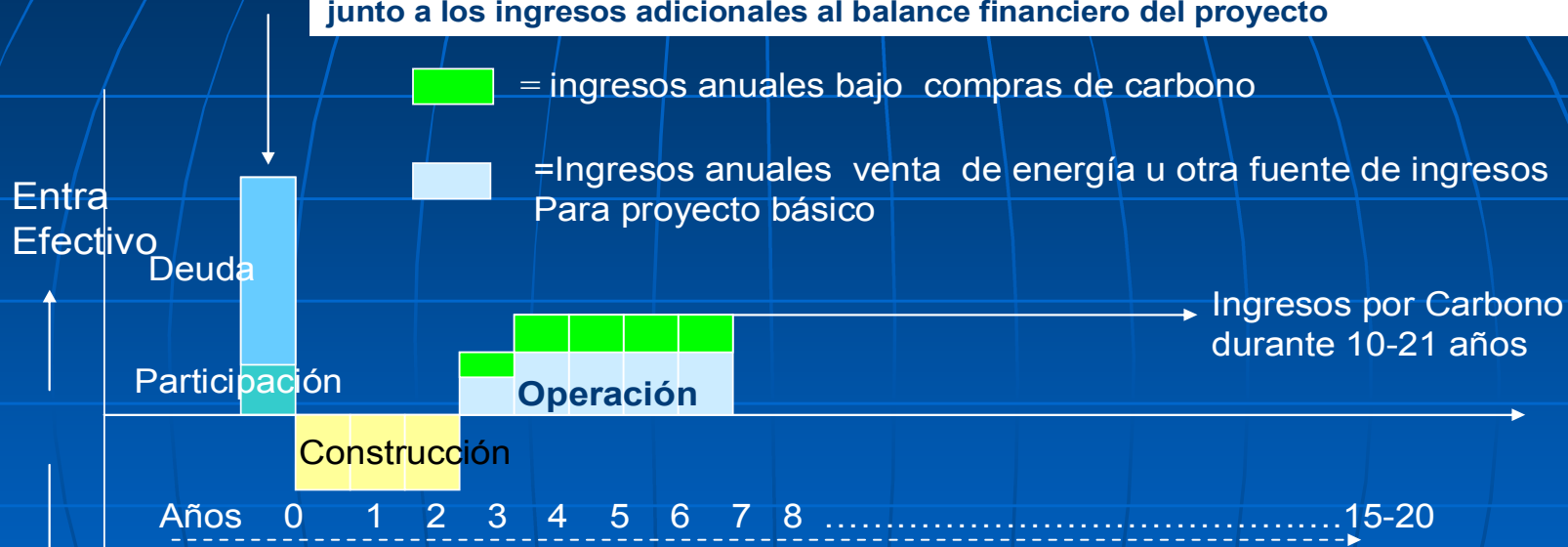
**500%+
ΔIRR**



Naturaleza de los Contratos de Carbono

ESQUEMA DE FLUJOS FINANCIEROS EN LA FINANCIACIÓN DE PROYECTOS MDL

El Contrato de Compra de Reducciones de Emisiones del BM es adicional y ayuda junto a los ingresos adicionales al balance financiero del proyecto



Los ingresos por ventas de carbono están generalmente en la gama de 10-50% del total de ingresos de acuerdo al tipo de proyecto



Impacto del CO₂e-CF en la rentabilidad



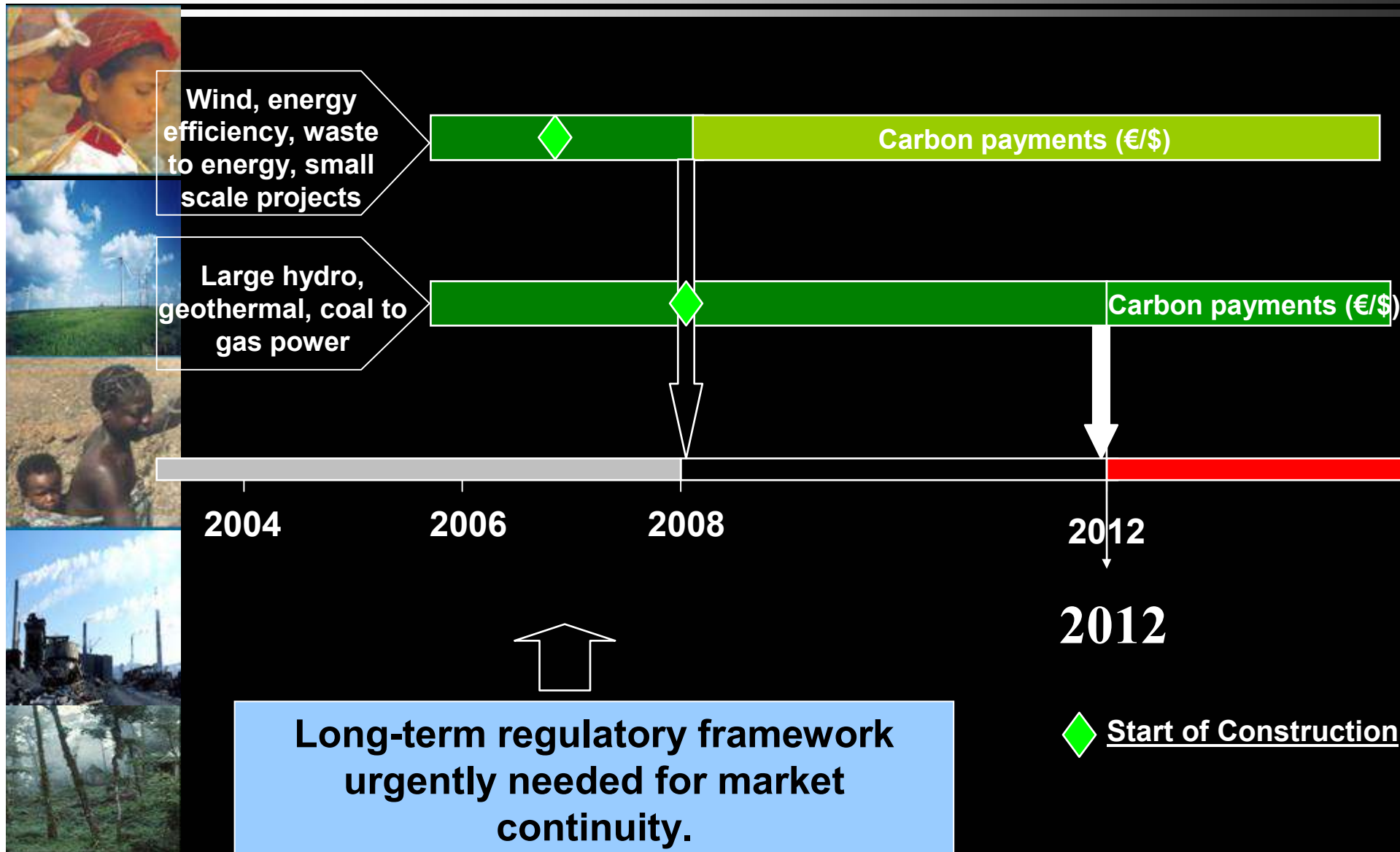
- ✓ Tecnología, tipo proyecto
- ✓ Coste de la inversión (CAPEX)
- ✓ Estructura de costes e ingresos del proyecto
- ✓ Precio de los Derechos de Emisión (CER / VER)
- ✓ Duración del ERPA
- ✓ Potencial de calentamiento del GEI
- ✓ Renovables: Intensidad de carbono del combustible desplazado: (Gas natural, Diesel, Gasóleo, Carbón, Gasolina)



- Alto impacto: Gestión de residuos sólidos y Biomasa
- Bajo impacto: Eficiencia energética y Renovables



Lead Time and Uncertainty Post-2012





TIR Incremental, CF de Carbono



INCREMENTAL IRR - CARBON FINANCE					
Renewable Energy					
ER Prices	Purchase period				
	5y ('08-'12)	7y	10y	14y	21y
\$5.00	0.5%	0.6%	0.8%	1.0%	1.2%
\$10.00	1.0%	1.4%	1.7%	2.1%	2.3%
\$15.00	1.6%	2.1%	2.7%	3.1%	3.3%
\$20.00	2.2%	2.9%	3.6%	4.1%	4.5%

Impact per Unit
\$3.16 / MWh
\$6.33 / MWh
\$9.49 / MWh
\$12.65 / MWh

INCREMENTAL IRR - CARBON FINANCE					
Solid Waste					
ER Prices	Purchase period				
	5y ('08-'12)	7y	10y	14y	21y
	0.58 tCO ₂ e/tSW	0.74 tCO ₂ e/tSW	0.93 tCO ₂ e/tSW	1.11 tCO ₂ e/tSW	1.29 tCO ₂ e/tSW
\$5.00	17.9%	24.1%	29.2%	31.7%	32.8%
\$10.00	52.3%	59.1%	62.4%	63.5%	63.8%
\$15.00	88.2%	93.3%	95.4%	95.9%	96.0%
\$20.00	123.7%	127.3%	128.6%	128.8%	128.9%

Impact per Unit
\$41 / MWh
\$82 / MWh
\$124 / MWh
\$165 / MWh

INCREMENTAL IRR - CARBON FINANCE					
HFC23					
ER Prices	Purchase period				
	5y ('08-'12)	7y	10y	14y	21y
\$5.00	110.8%	112.3%	112.7%	112.7%	112.7%
\$10.00	176.7%	177.3%	177.4%	177.4%	177.4%
\$15.00	227.3%	227.6%	227.7%	227.7%	227.7%
\$20.00	270.0%	270.2%	270.2%	270.2%	270.2%



Renovables y eficiencia energética



- RE por desplazamiento de producción electricidad combustibles fósiles
- Depende de: factor de emisión (intensidad de carbono, eficiencia energética del combustible desplazado) y el factor de capacidad
- Renovables CO₂e-CF no suficiente:
 - CO₂e-CF vs CAPEX: pequeño (+IRR 2%)
 - Coste financiero alto: WACC ajustadas por riesgo (18%) + CAPEX alto
 - Tamaño mín. 5 MW por costes MDL
 - Riesgo de Recurso o Materia Prima



	(tCO ₂ /MWh)	\$10 tCO ₂ (\$/MWh)
GAS	0.5	\$5.00
CARBON	0.85	\$8.50
DIESEL	0.75	\$7.50
GASOLINA	1.5	\$15.00



Metano – Captura de fuentes orgánicas



➤ Rellenos sanitarios (Captura CH₄)

- 16 tCO₂e por 1000 M³ metano destruido (\$125). Sólo se destruye 50% metano
- Metodología ACM001
- Depende de: Contenido metano en LFG, tiempo, descomposición anaeróbica, eficiencia en la recolección, quema o generación (*First Order Decay Model*)
- *Break-even*: 1 Mt basura/año, 30.000-33.00 ER / año
- 1 ton basura > 1 TCO₂ en 10
- Comercialización metano



➤ Biogás (Captura CH₄):

- Captura de gas en explotaciones ganaderas (porcino, vacuno)
- Jalisco: lagunas, 73,000 tCO₂ / año, VAN \$2,5 m, TIR 389%

➤ Compostaje (Prevención CH₄)

- No inversión adicional
- Máx. rendimiento ER, 100% metano
- Falta de metodologías apropiadas y proyectos registrados

➤ Biomasa (Prevención CH₄)



Metano – Captura de fuentes inorgánicas



➤ Metano minas de carbón (CMM), tuberías gas

- Captura y quema, evita el *venting*
- Costes inversión y operación bajos
- 14 tCO₂e por 1000 cm metano (\$112)
- Reduce los riesgos de explosiones
- TIR incremental del 9-12% si se destruye el CH₄ y hasta el 20% si se genera electricidad desplazando carbón



Barreras para el acceso a financiación de proyecto



- **Inversión alta (CAPEX)**
- **Plazos financiación cortos**
- **Dificultad de encontrar esquemas de cobertura de riesgo**
- **Financiación contra CF futuros en moneda local (depreciación)**
- **Riesgo de proyecto: Regulatorio, Tarifas, Mercado, *Off-taker* + Riesgo Kioto**
- **IFs no suelen considerar los CF-CO₂e en sus análisis**
- **En Proyectos Pequeña Escala o Rurales:**
 - **Costes de transacción altos**
 - **Muy pequeños para los mercados de capitales internacionales**
 - **Gestores de proyectos y bancos locales carecen *expertise***

ENFOQUE: ESTRUCTURACION + GESTION DEL RIESGO



Soluciones de Financiación de Carbono

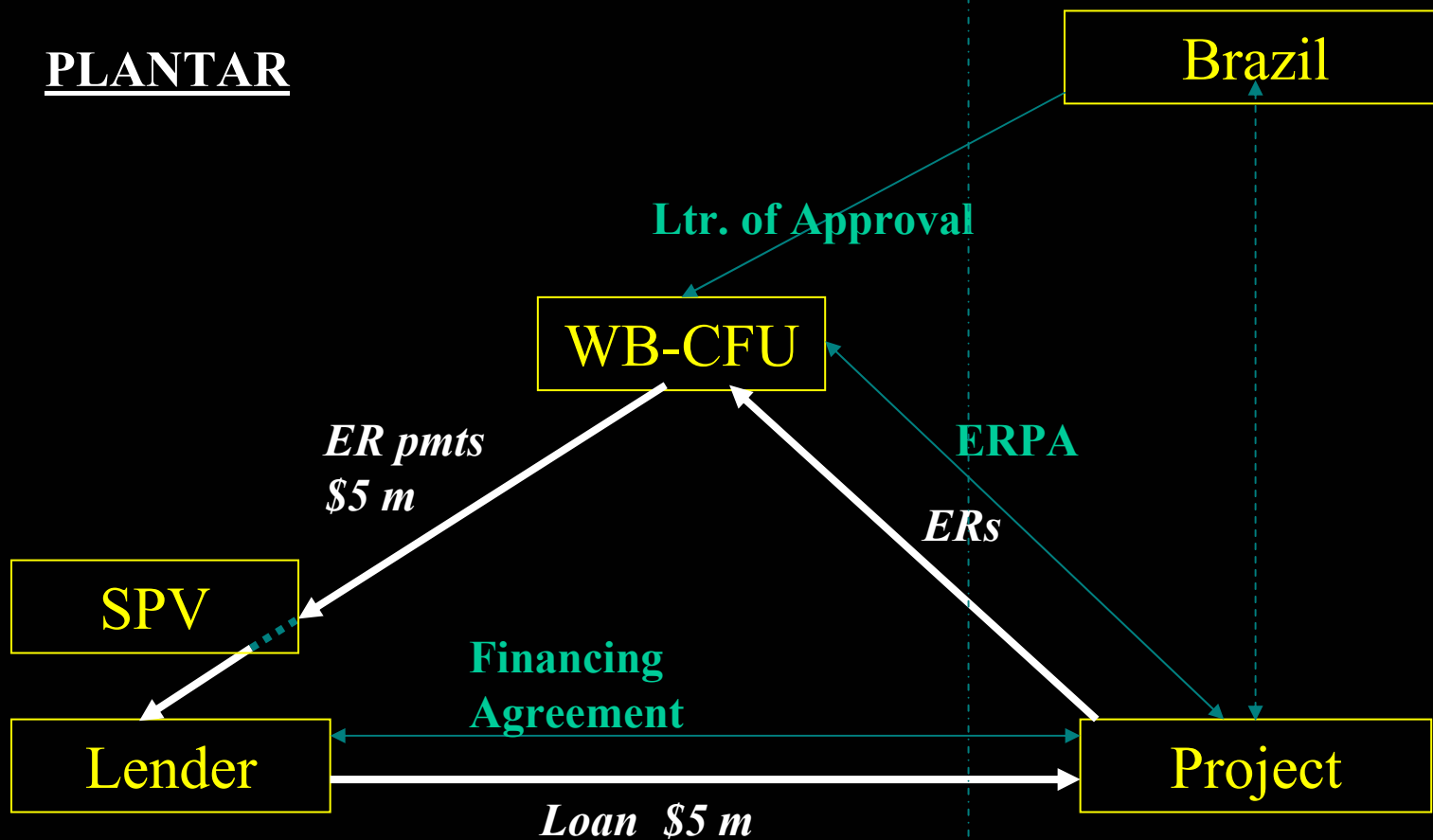


- **WB-CFU firma ERPAs con CF futuros “bancables”:**
 - **En divisa “dura”**
 - **Plazos largos: CERS o VERS hasta 2015**
 - **Precios fijos, protección contra volatilidad**
 - **En representación (*trustee*) de Gobiernos AAA y Multinacionales**
 - **Posibilidad de pagos de RE en cuentas *escrow (offshore)***
 - **Posibilidad pagos adelantados hasta el 25% ERPA con garantía**
- **Financiación costes desarrollo de proyecto**
- **Instrumentos para mitigar riesgos:**
 - **Reparto y asignación de riesgos**
 - **Monetización ERPA**
 - **Seguros y garantías**
- **Soluciones financieras**

Ejemplos de “apalancamiento” gracias a la Financiación de Carbono



PLANTAR



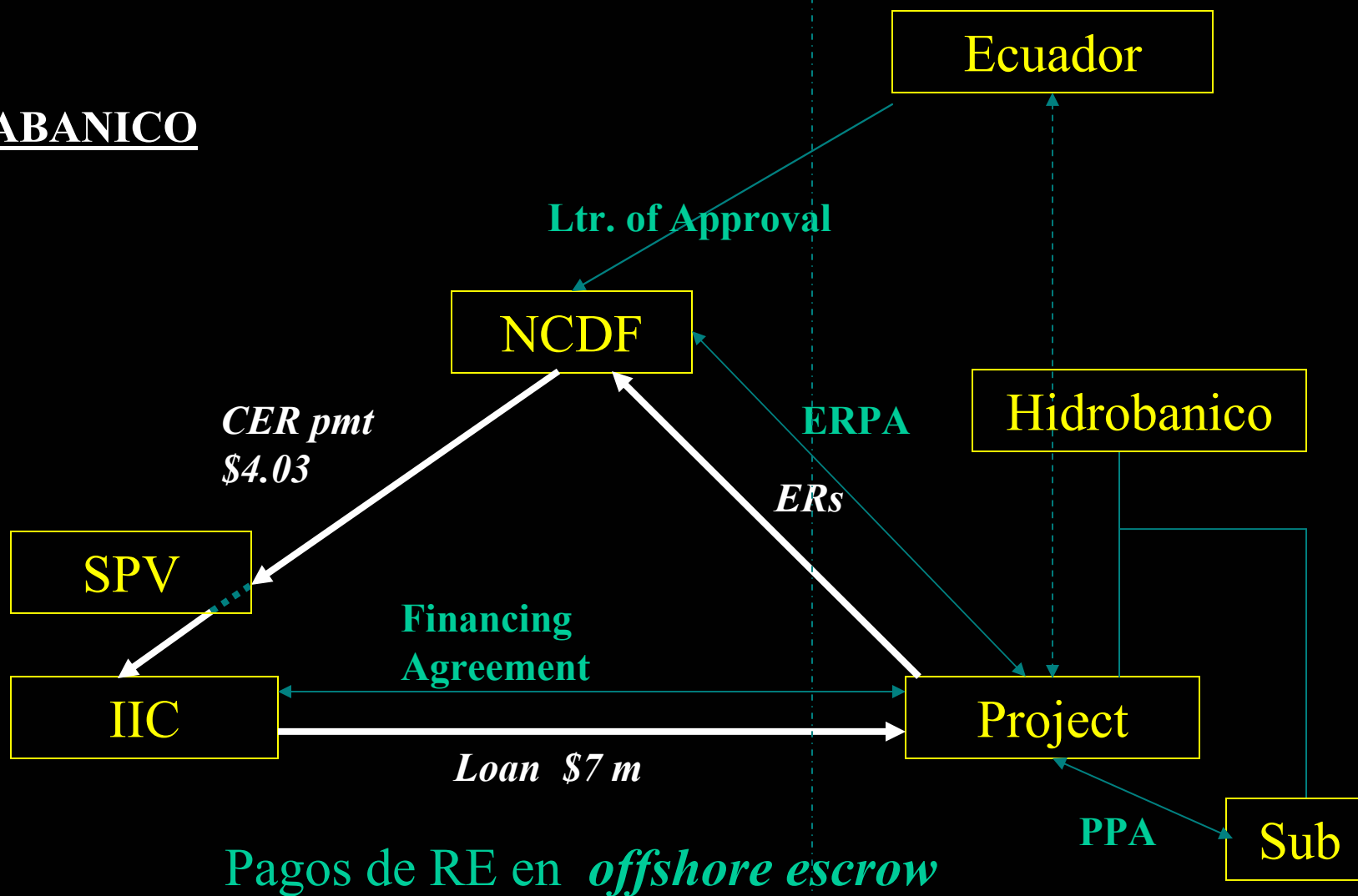
Pagos de RE en *offshore escrow*



Ejemplos de “apalancamiento” gracias a la Financiación de Carbono



ABANICO

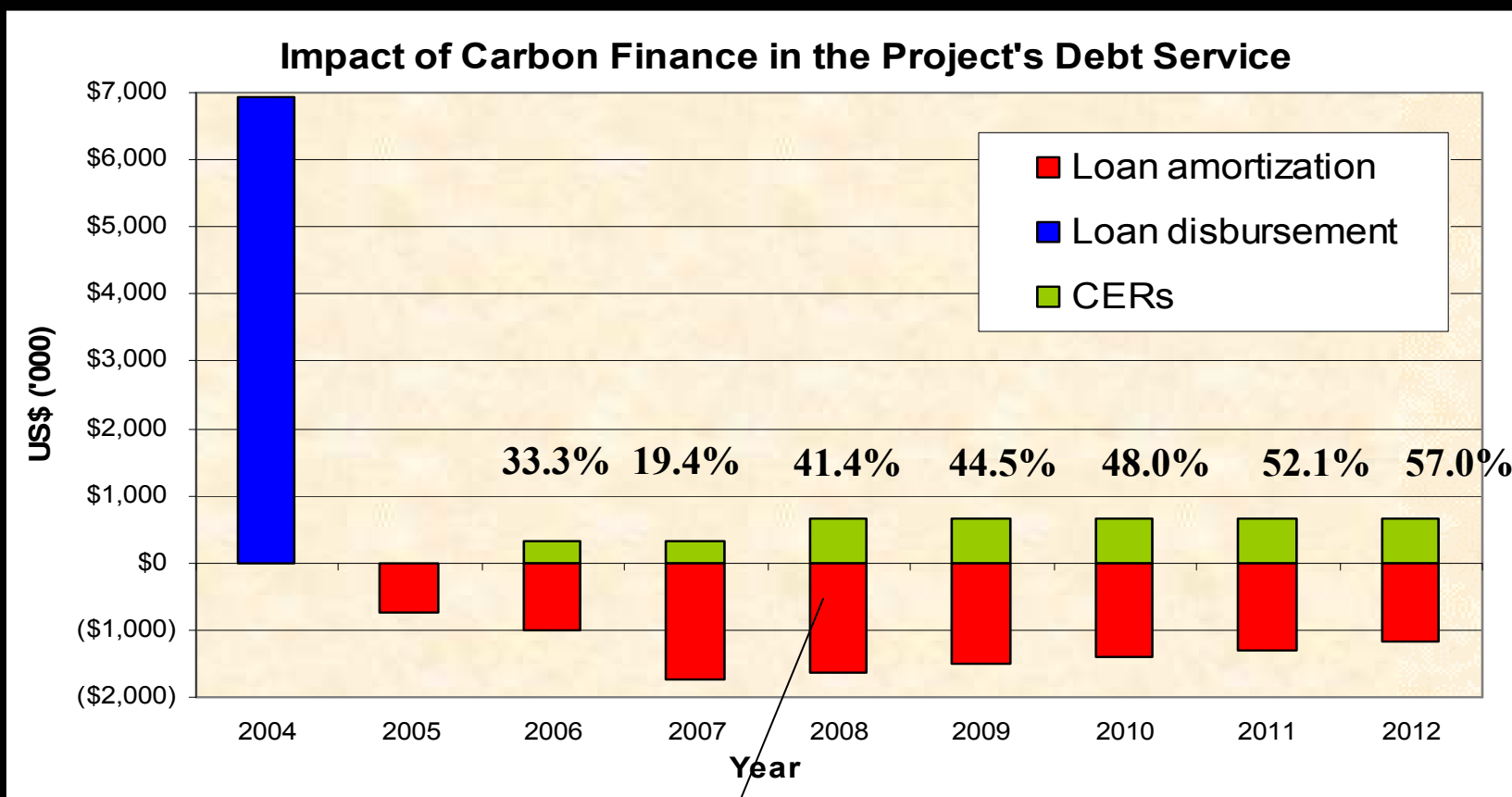




Ejemplos de “apalancamiento” gracias a la Financiación de Carbono



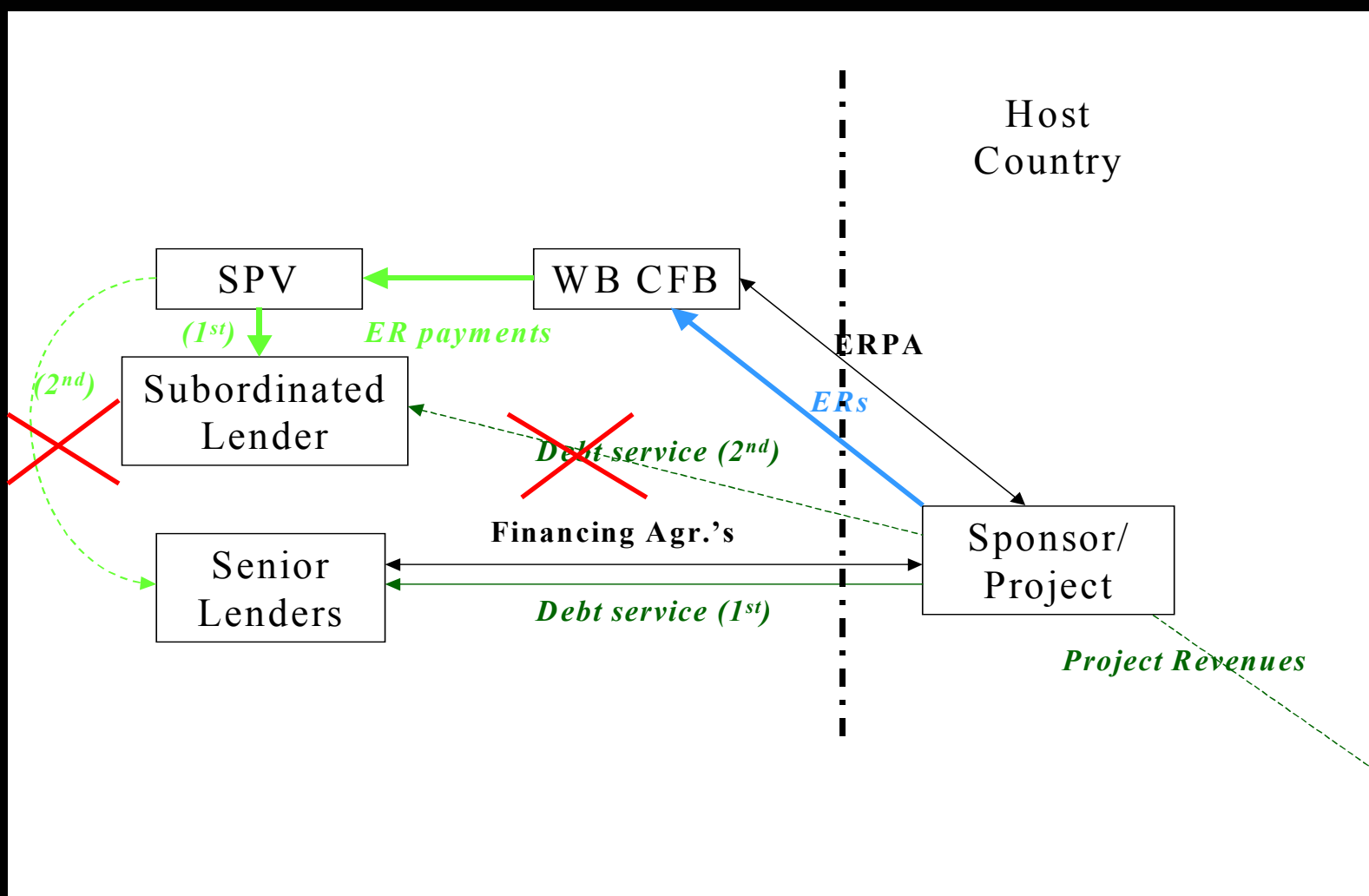
ABANICO



**Impacto CF en Servicio de la Deuda
(incluyendo intereses)**



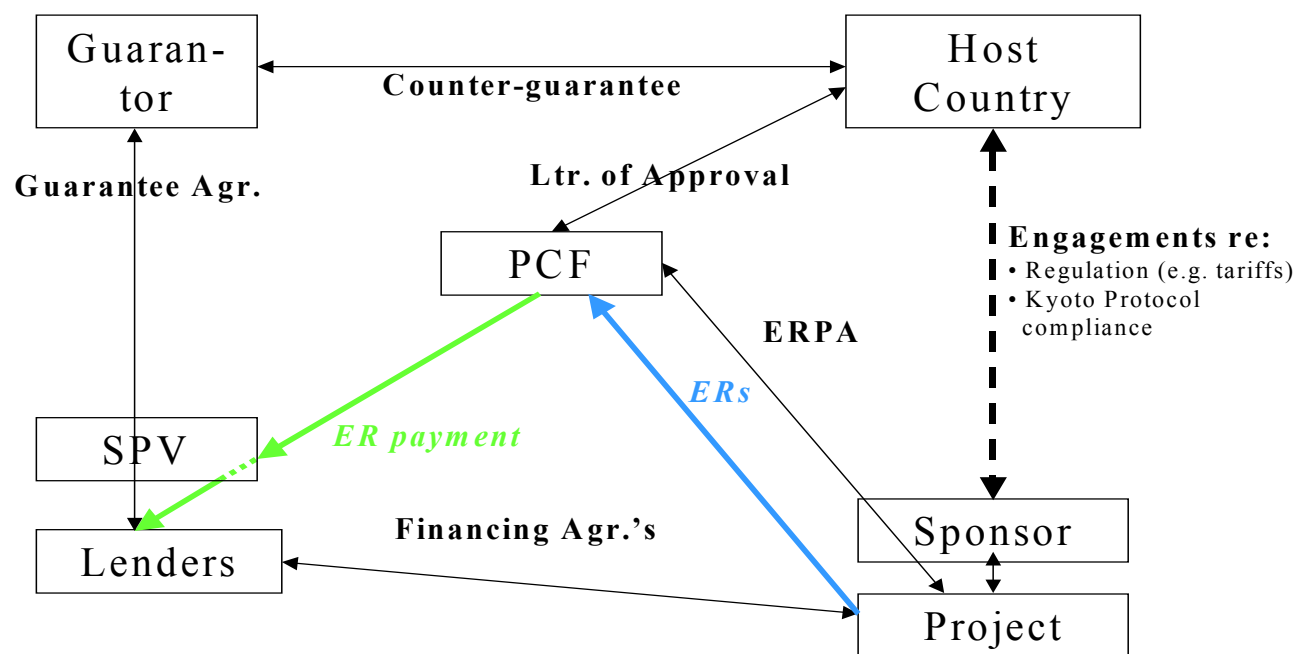
Ejemplos de “apalancamiento” gracias a la Financiación de Carbono



Monetización del ERPA: Mezzanine



Garantías y seguros (*credit enhancement*)




GARANTIAS, POOL, BONOS LIGADOS-CO2, SEGUROS, CARBON CREDIT NOTES, FONDOS DE CARBONO



Riesgos relacionados con Kioto

(asumidos por el comprador en contratos VER)



	<i>Categorías</i>	<i>Subcategorías</i>	<i>Contenidos</i>	
    	R i e s g	Riesgos de Kioto	Validación	Retrasos, solicitud información
			Consulta pública	No aceptación del Proyecto o críticas por la comunidad local u ONGs
			Registro - Proyecto	Registro / Solicitud de Revision (26% PDDs)
	C a r b o n o	Riesgos de Kioto	Monitoreo / verific.	CARs / FARs
			Emisión CERs	Revisión por el EB. <i>Under performance</i>
	Baseline Risks	Aprobación Metodología	Por el EB del MDL. Utilización correcta de la misma. Riesgo de modificación.	
		Línea Base y Adicionalidad	Confiable y robusta para ser válida período acreditación. Proyecto sea Adicional. CER sean emitidos	
	Riesgo de Mercado	Fluctuación precio REs. Mercado muy especulativo, liquidez no asegurada. Post-Kioto y <i>EU linking directive</i> afectan precio		
	Riesgo País Anfitrión	Riesgo de Ratificación	No AND, revocacion PK, no LoA	
No autorizacion		No transferencia de CER, retrasos		

Herramientas básicas Gestión del Riesgo (perspectiva Fondo / Inversor de Carbono)



■ Riesgo Kioto / Línea Base:

- **General:** Estudio / Monitoreo decisiones del EB. Preparación y envío de Metodologías
- **Proyecto:** Estudio de Línea Base, Plan de Monitoreo, Validación, Registro, Certificación

■ Riesgo de Mercado:

- Estudios de Mercado

■ Riesgo de Proyecto (Construcción, Ejecución, MP, Tecnología, Financiación, Regulatorio, Contraparte)

- Ciclo de Proyecto. Asignación y Transferencia
- Mitigación a través del ERPA

■ Riesgo País

- Cobertura de Riesgo Político: MIGA, ECAs

Mitigación vía Ciclo de Proyecto MDL



■ Estadio PIN/CFD:

- ✓ Análisis PIN y *feedback*
- ✓ Revisión proyecciones financieras y plan financiero
- ✓ Revisión documentación financiera
- ✓ Carta de Intenciones (LoI) y Carta de Aprobación (LoA)
- ✓ Matriz de Riesgos (Plan de Mitigación)

■ Evaluación / PDD:

- ✓ Estudio Línea Base, Plan de Monitoreo validado
- ✓ Poder al *Trustee* para comunicarse con EB (Metodolog.)
- ✓ Evaluación financiera: Cálculo RE, Proyecciones de Ventas, Costes MP, VAN, TIR, Análisis de Sensibilidad
- ✓ Salvaguardias (ambiental, social), estrategia BM

Mitigación a través del ERPA BM



- *Seniority*: criterio compra 80% RE (incentivo sponsor)
- Compra post-2012 < 30% ERPA: mayor valor ERPA
- Pago contra entrega ER (*commodity model*) o Pago adelantado (*project finance model*) max. 25% valor ERPA
- Precios fijos: estabilidad para el servicio de la deuda
- Financiación costes preparación y supervisión MDL
 - Deducidos a pro-rata pagos del ERPA (2/3 años)
- *Call options*: mitigan el Riesgo de Entrega
- SIN garantía de entrega mínima o penalizaciones
- Monetización en *escrow account*: reduce Riesgo País
- Gestión de casos de *default*

MUCHAS GRACIAS !!!



Pedro Huarte-Mendicoa Tato
Unidad de Finanzas de Carbono
Banco Mundial



Phuartermendicoa@worldbank.org



www.carbonfinance.org



Tel.: 1-202-4585272