



COSTOS DE TRANSACCION

(Capítulo 6)

Juan Carlos Belza

Vicente Gil



Costos de Transacción (1)

Definición y alcance: aquellos adicionales al proyecto

Costes necesarios para cumplir los requisitos de calificación como MDL

- ❑ Documento de Diseño del Proyecto
- ❑ Aprobación del país anfitrión (nacional)
- ❑ Honorarios profesionales (EOD, consultores, validación, vigilancia, verificación, certificación)
- ❑ Registro MDL
- ❑ Costos de adaptación (2%)
- ❑ Honorarios legales (Contratos compra - venta)
- ❑ *Agentes comercializadores (Brokers) - si aplicamos un criterio amplio*



Costos de Transacción (2)

Muy variables según el proyecto, etc.

- ❑ Por adelantado e importantes (U\$S 150.000,00) ⁽¹⁾
- ❑ Tamaño, localización, complejidad del proyecto
 - ❑ Muy significativos para proyectos de pequeña escala
 - ❑ No significativos para proyectos de gran escala
- ❑ Precio de los Certificados
- ❑ Uso de personal local o internacional
- ❑ Entidades Operacionales contratadas

(1) en la 1er. Etapa del proyecto - la etapa más arriesgada

Costos de Transacción - Mecanismo Flexible del Protocolo de Kyoto



Costos de Transacción (3)

Pago por adelantado

- | | |
|--|----------------------|
| <input type="checkbox"/> Diseño conceptual y factibilidad (línea base, plan de vigilancia, etc.) | U\$S 20.000 - 60.000 |
| <input type="checkbox"/> Elaboración DDP y aprobación país | U\$S 5.000 - 40.000 |
| <input type="checkbox"/> Validación | U\$S 15.000 - 40.000 |
| <input type="checkbox"/> Registro (tabla) | U\$S 5.000 - 30.000 |
| <input type="checkbox"/> Honorarios legales (contrato compra reducción CO ₂) | U\$S 10.000 - 40.000 |

Durante la vida del proyecto

- | | |
|--|---------------------|
| <input type="checkbox"/> Vigilancia, verificación, certificación (anuales) | U\$S 3.000 - 15.000 |
|--|---------------------|



Costos de Transacción (4)

Ejemplos - incidencia significativa en proyectos pequeños

| Descripción | Tipificación | Inversión (Millones US\$) | Años de vida útil |
|--|-----------------------|---------------------------|-------------------|
| Turbina Gas Ciclo Combinado, planta 400 MW capacidad | Generación | 240 | 15 |
| Conversión 400 MW—carbón a turbina gas simple | Cambio de combustible | 120 | 15 |
| Parque eólico 15 MW | Renovable | 17 | 15 |
| Fotovoltaica 1 MW conectada a red | Renovable | 5 | 15 |
| Fotovoltaica 100 kW | Renovable | 0.5 | 15 |

Costos de Transacción - Mecanismo Flexible del Protocolo de Kyoto



Costos de Transacción (5)

Ejemplos - incidencia significativa en proyectos pequeños

| Descripción | Esfuerzo - total de días | Costo Total (\$000) | % Costo de la Inversión | | |
|--|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|--------|
| | | | Bajo | Escenario Medio | Alto |
| Turbina Gas Ciclo Combinado, planta 400 MW capacidad | 1062 | 675 | 0,2% | 0,3% | 0,4% |
| Conversión 400 MW – carbón a turbina gas simple | 818 | 584 | 0,4% | 0,5% | 0,7% |
| Parque eólico 15 MW | 616 | 446 | 2,3% | 2,6% | 3,6% |
| Fotovoltaica 1 MW conectada a red | 611 | 441 | 7,7% | 8,8% | 12,1% |
| Fotovoltaica 100 kW | 611 | 441 | 77,5% | 88,2% | 121,0% |

Costos de Transacción - Mecanismo Flexible del Protocolo de Kyoto



Costos de Transacción (6)

EJEMPLO: Valores Base de un Proyecto propuesto de Energía Eólica (20,25 Mw)

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ❑ Valor de la Inversión: | 24.000.000 US\$ |
| ❑ Factor de Emisión: | 453 gramos CO ₂ e/kWh |
| ❑ Energía anual producida: | 87,6 GWh/año |
| ❑ Reducción Emisión Anuales: | 39.683 tCO ₂ e |
| ❑ Vida útil: | 20 años |
| • Tasa de descuento: | 6,00% |
| • Tasa de Inflación del US\$: | 1% |
| • Valor de las RCE: | 3\$/tCO ₂ e [1,20] |



Costos de Transacción (7)

Costos de Transacción Iniciales(*)

| | |
|--|---------------------|
| <input type="checkbox"/> Diseño y elegibilidad del DDP | 60.000 US\$ |
| <input type="checkbox"/> Elaboración | 40.000 US\$ |
| <input type="checkbox"/> Validación | 40.000 US\$ |
| <input type="checkbox"/> Registro | 10.000 US\$ |
| Total | 150.000 US\$ |

Resultados

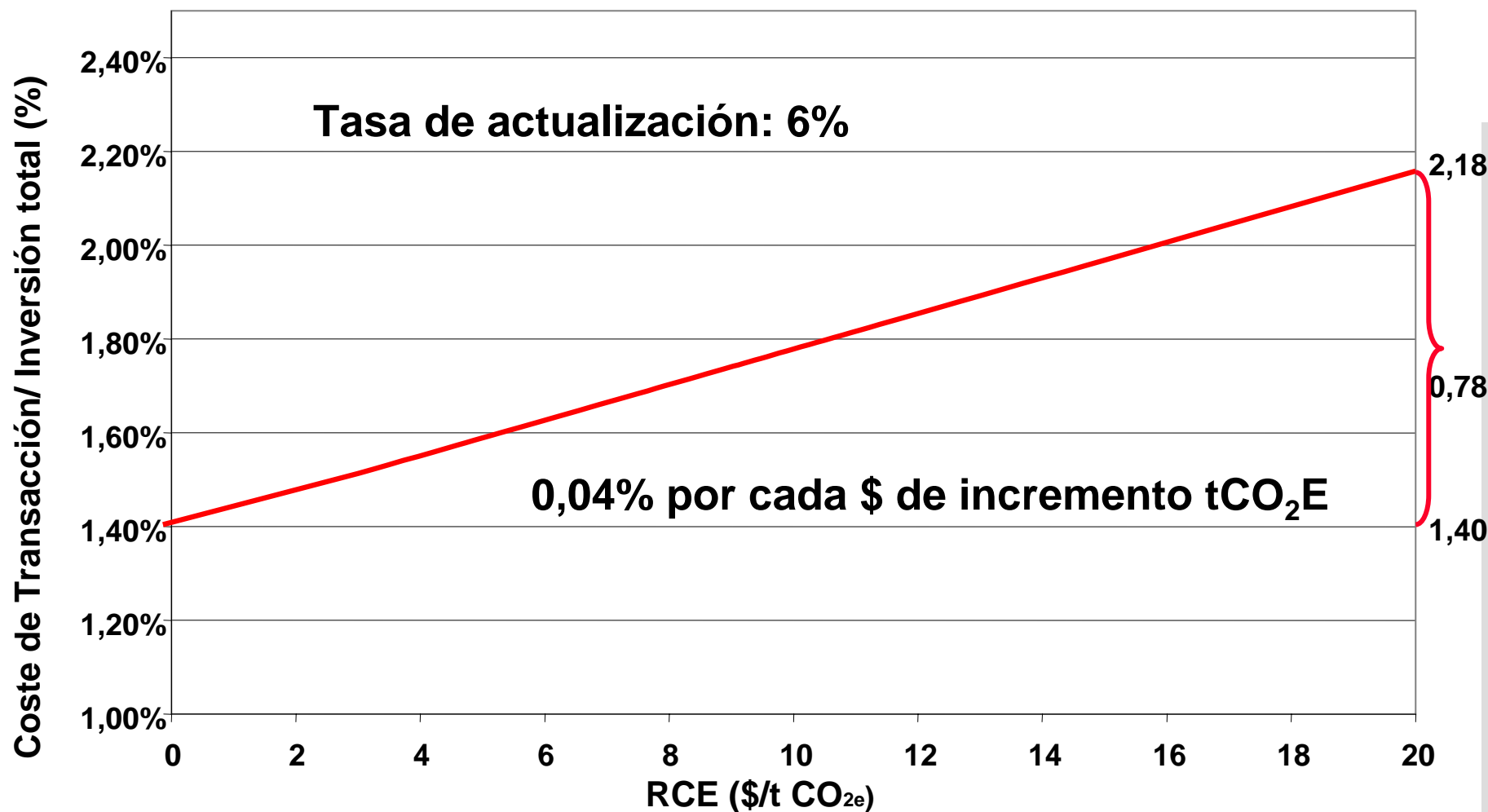
| | |
|---|------------------------|
| <input type="checkbox"/> Valor Actual Costos de Vig. Verif. Y Cert y adapt. (15.000US\$/año + Costos adaptación) | 213.170 US\$ (185.860) |
| <input type="checkbox"/> Costos de Transacción Totales | 363.170 US\$ (335.860) |
| Porcentaje C. Transacción S/Inversión Total | 1,51% (1,40%) |

(*) No se incluyen Gastos de comercialización y de Contratos de Compra-Venta



Costes de Transacción sobre la Inversión en función del valor del RCE

(8)



Costos de Transacción - Mecanismo Flexible del Protocolo de Kyoto



Costos de Transacción (9)

EJEMPLO: Valores Base de un Proyecto de pequeña escala, Minihidráulica (5 Mw)

- ❑ Valor de la Inversión: 4.000.000 US\$
- ❑ Factor de Emisión: 800 gramos CO₂e/kWh
- ❑ Energía anual producida: 22,25 GWh/año
- ❑ Reducción Emisión Anuales: 17.800 tCO₂e
- ❑ Vida útil: 50 años
 - Tasa de descuento: 6,00%
 - Tasa de Inflación del US\$: 1%
 - Valor de las RCE: 3\$/tCO₂e [1,20]



Porcentaje de los costos de transacción s/inversión en función del valor de los RCEs

Tasa actualización 6%

| Valor RCE (\$/tCO ₂ e) | Eólica (20,25 MW) (2.300 h/año) | Minihidráulica (5MW) (4.400 h/año) |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Sin costos adaptación | 1,40 | 3,90 |
| 3 | 1,51 | 4,28 |
| 6 | 1,63 | 4,68 |
| 9 | 1,78 | 5,10 |
| 12 | 1,88 | 5,51 |
| 16 | 2,00 | 6,20 |
| 20 | 2,18 | 6,90 |

Costos de Transacción - Mecanismo Flexible del Protocolo de Kyoto

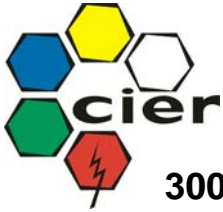


Valor añadido al kWh por la venta de RCEs (cent\$/kWh)

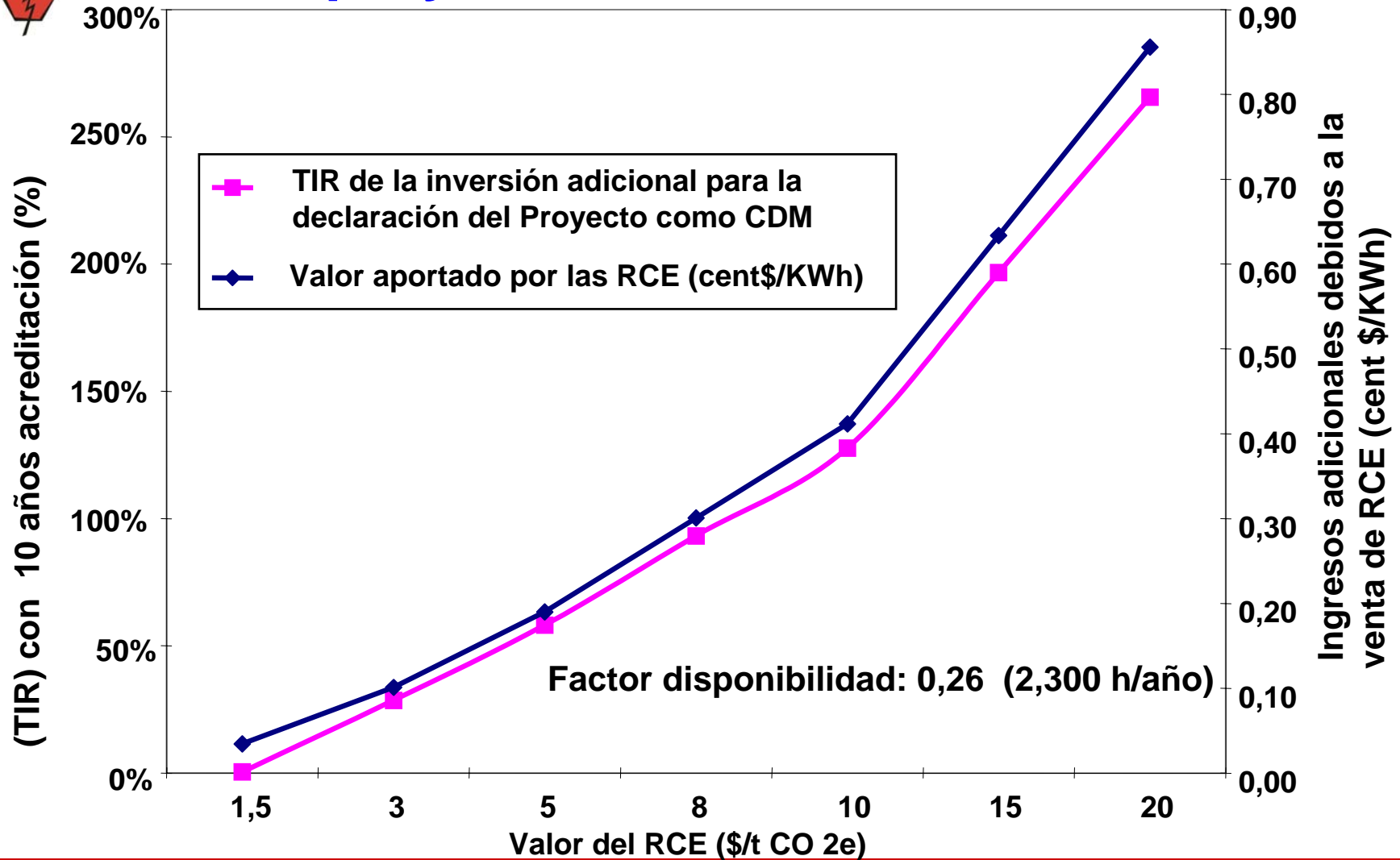
Tasa actualización 6%

| Valor RCE (\$/tCO ₂ e) | Eólica (20,25 MW) (2.300 h/año) | Minihidráulica (5MW) (4.400 h/año) |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| | | |
| 3 | 0,10 | 0,20 |
| 6 | 0,23 | 0,48 |
| 9 | 0,36 | 0,76 |
| 12 | 0,52 | 1,10 |
| 16 | 0,69 | 1,44 |
| 20 | 0,88 | 1,80 |

Costos de Transacción - Mecanismo Flexible del Protocolo de Kyoto



Evaluación económica de la aceptación de un proyecto eléctrico como MDL



Costos de Transacción - Mecanismo Flexible del Protocolo de Kyoto